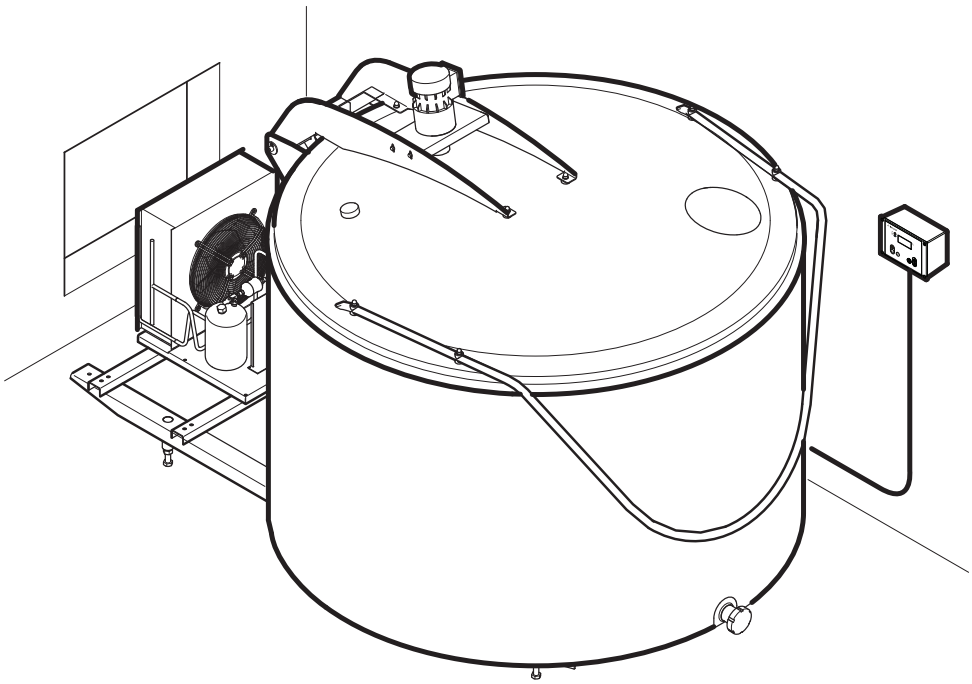
Tanque de enfriamiento DeLaval DXO

Libro de instrucciones



© DeLaval 2011.
2011-10-28, Versión 2

85361318
Instrucción original

Tanque de enfriamiento DeLaval DXO

Índice de contenido

Declaración CE de conformidad - Tanque de enfriamiento DeLaval DXO **7**

Medidas de seguridad **9**

1 General 9
2 Instalación 10
3 Funcionamiento 10
3.1 Tapa del tanque 12
3.2 Unidad condensadora 14
4 Lavado 15
5 Compresor 15
6 Servicio y mantenimiento 16
7 Placa de identificación, etiqueta suplementaria y marca CE 17
7.1 Placa de características 17
7.2 Información técnica 18

Descripción general **19**

1 General 19
2 Función 20
2.1 Funciones principales 20
2.2 Sistema de expansión directa 21
2.3 Circuito de refrigeración 22
2.4 Flujo de leche 22
3 Reducción del consumo de energía 22
3.1 Pre-enfriamiento con un enfriador de placas 23
3.2 Recuperación de calor mediante el uso de un intercambiador de calor de placas 23

Datos del producto **25**

1 Descripción 25
2 Datos técnicos 25
2.1 General 25
2.2 Requisitos 27
3 Accesorios 28
3.1 Válvulas de mariposa de salida 28
3.2 Entrada de leche 28
4 Cajas de contactores 29
5 Dimensiones 32
5.1 DXO 200 litros 32
5.2 DXO 300-600 litros 33
5.3 DXO 800-1850 litros 35
6 Controlador de refrigeración DeLaval T3 37
6.1 Número de artículo 37
6.2 Datos técnicos 37
7 Unidades condensadoras DeLaval 40
7.1 Números de artículo 40
7.2 Descripción 41

© DeLaval 2011.

7.3 Datos técnicos ... 42
7.4 Especificaciones ... 44

Puesta en marcha ... **53**
1 Abra el tanque DXO mediante T3 ... 53
1.1 Procedimiento general para una nueva instalación ... 53
1.2 Calibración del sensor de temperatura ... 53
1.3 Comprobación final ... 54

Funcionamiento ... **57**
1 Abra el tanque DXO mediante T3 ... 57
1.1 General ... 57
1.2 Llenado del tanque ... 57
1.3 Refrigeración ... 58
1.4 Control del agitador ... 59
1.5 Vaciado del tanque ... 59
1.6 Limpieza del tanque ... 62
2 Controlador de refrigeración DeLaval T3 ... 65
2.1 El panel de control ... 65
2.2 Inicio del proceso de refrigeración ... 66
2.3 Mostrar temperatura objetivo ... 67
2.4 Conmutar entre las dos temperaturas objetivo ... 67
2.5 Cambiar temperatura objetivo ... 67
2.6 Arranque de la agitación permanente ... 68
2.7 Poner en marcha la agitación intermedia ... 68
2.8 Desactivar todas las funciones activas ... 69
2.9 Iniciar la limpieza ... 69
2.10 Funciones de control ... 70
2.11 Ajuste de la configuración de los parámetros ... 70

Mantenimiento a cargo de operarios ... **77**
1 General ... 77
2 Una vez al mes ... 78
2.1 Limpieza del orificio para inspecciones ... 79
2.2 Limpieza de la unidad condensadora ... 79
3 Cada dos meses ... 79
3.1 Limpiar las entradas de leche y la abertura de inspección ... 79
4 Recomendaciones generales a tener en cuenta al acceder al tanque ... 79
4.1 Después de salir del tanque ... 80
5 Motor del agitador ... 80

Localización de averías ... **81**
1 Abra el tanque DXO mediante T3 ... 81
1.1 General ... 81
1.2 Refrigeración ... 82
2 Controlador de refrigeración DeLaval T3 ... 83
2.1 Códigos de error ... 83

© DeLaval 2011.

Índice de contenido

Eliminación **85**
1 Desmontaje y desechado del tanque 85
1.1 Eliminación de aceite y refrigerante 85

© DeLaval 2011.

Índice de contenido

© DeLaval 2011.

Declaración CE de conformidad

Nombre del producto:	**Tanque de enfriamiento DeLaval DXO**
Nº de informe	80004994 v2

El producto cumple los requisitos de las siguientes directivas:

Directiva sobre máquinas - 2006/42/CE

Normativas armonizadas que se han utilizado:

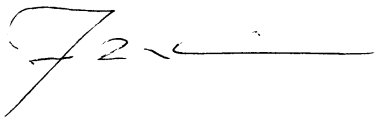
EN 13732:2002+A2:2009

EN ISO 12100:2010

Otras normas técnicas y especificaciones empleadas:

Tumba 2011-09-13

Firmado:



Nombre: Jan Ove Nilsson

Posición: Vice President

Departamento: BA Capital Goods

Contacto: Mariusz Trebicki
P.O. Box 39
SE 147 21 TUMBA
Sweden

Nombre y dirección del fabricante:

DeLaval Operation SP.Z.O.O.
Robotnicza 72
53-608, Wroclaw
Poland

© DeLaval 2011.

© DeLaval 2011.

Medidas de seguridad

1 General

- Debido a los posibles riesgos medioambientales relacionados con la refrigeración, deben tenerse en cuenta todas las recomendaciones y normativas vigentes.
- No se aceptará ninguna responsabilidad por los daños debidos a un transporte, tratamiento, instalación, puesta en funcionamiento o mantenimiento inadecuados o inapropiados del tanque.
- Antes de llenar el tanque, comprobar que está bien nivelado de acuerdo con sus instrucciones de instalación.
- Antes de poner en marcha la instalación por primera vez, deben comprobarse las conexiones de electricidad y tuberías.
- El conductor del camión de recogida debe ser bien informado por parte del responsable de la explotación, de todos los procesos específicos relativos a la manipulación y medidas de seguridad a observar durante estos procedimientos de rutina.
- La presión acústica desde el sistema de refrigeración no supera los 76 dB.
- El tanque compacto se ha previsto únicamente para funcionar dentro de la nave (debido a la unidad condensadora). Está prohibido extraer la unidad condensadora del bastidor y colocarla fuera de la nave.

¡Peligro!
Desconectar siempre el suministro eléctrico de la red y, si lo hay, bloquear el conmutador general de la red en la posición de desconexión antes de realizar cualquier trabajo de inspección, ajuste, mantenimiento o servicio técnico en el equipo.

¡Advertencia!
Tener cuidado al abrir las conexiones en un componente bajo presión.

© DeLaval 2011.

2 Instalación

- No se aceptará ninguna responsabilidad por los daños producidos por una instalación defectuosa o un mal funcionamiento o por un mantenimiento o cuidado inadecuados o improcedentes.
- Una vez realizada la instalación del tanque, deberán darse al responsable de la explotación instrucciones claras y sencillas, así como procedimientos de limpieza seguros y eficaces.

¡Peligro!
La instalación eléctrica o cualquier otro trabajo en el equipo eléctrico debe ser realizado por un electricista autorizado. Debe satisfacer todas las normas y reglamentos, así como adecuarse a los diagramas de cableado suministrados.

¡Obligatorio!
La instalación del equipo debe ser efectuada por un mecánico autorizado.

3 Funcionamiento

- Es responsabilidad del propietario/usuario tomar las medidas necesarias para evitar que la temperatura ambiente en las proximidades de la instalación de refrigeración de leche alcance o caiga por debajo del punto de congelación. DeLaval no se responsabiliza de ningún daño ocasionado por problemas de congelación.

¡Advertencia!
El sistema solo debe ser manejado por personal instruido. Asegúrese de que ningún niño, ni ninguna persona no autorizada entran en contacto con el sistema.

© DeLaval 2011.

Medidas de seguridad

¡Advertencia!
No utilice nunca el equipo para ningún otro propósito que el uso previsto.

¡Advertencia!
En caso de interrupción prolongada de la red eléctrica, si decide vaciar la leche del tanque se recomienda desconectar el conmutador principal en la caja eléctrica. Posteriormente, si se reconecta la electricidad, el tanque vacío no arrancará automáticamente.

¡Advertencia!
No trabajar cerca del ventilador cuando la unidad esté funcionando. No deben llevarse ropas sueltas, pelo suelto o joyas (p. ej. collares) durante las tareas de servicio/mantenimiento.

¡Advertencia!
No empujar ningún objeto más allá del revestimiento del ventilador.

¡Advertencia!
Antes de conectar el suministro eléctrico, comprobar que no hay nadie en el interior del tanque.

© DeLaval 2011.

¡Advertencia!
Antes de comenzar, descargar la válvula cerrada o parcialmente cerrada = en la salida de descarga del compresor puede desarrollarse una presión inaceptable con las altas temperaturas correspondientes. En el funcionamiento con aire, puede darse el denominado efecto diesel, es decir, que el aire se aspira mezclado con aceite/gas y puede explotar debido a las altas temperaturas.

¡Obligatorio!
Lea las instrucciones atentamente antes de usar el equipo. Póngase en contacto con su distribuidor DeLaval local si hay partes de estas instrucciones que no comprenda íntegramente. La observación de las instrucciones garantiza un uso correcto y seguro del equipo. Guarde las instrucciones para usos futuros.

¡Obligatorio!
Llevar siempre guantes y gafas cuando se manipulen detergentes. Estas sustancias pueden causar irritaciones cutáneas u oculares.

3.1 Tapa del tanque

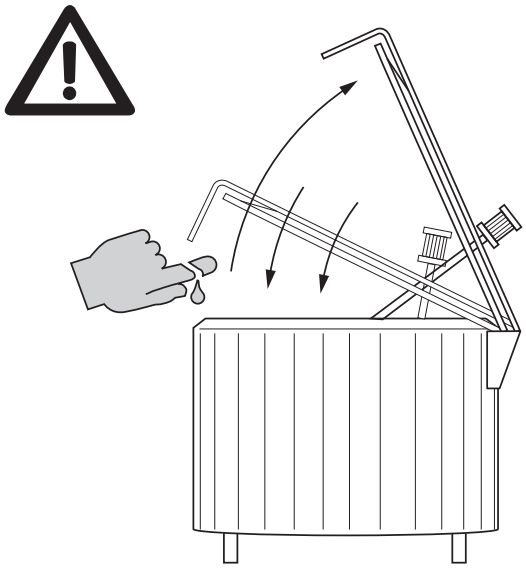
¡Advertencia!
Sujetar la tapa, siempre que ésta se abra o se cierre.

Al abrir o cerrar debe sujetarse una tapa durante todo el trayecto o más allá del punto central sin salida. Si se suelta a mitad de camino puede cerrarse de golpe (tapas sin resorte por gas).

© DeLaval 2011.

¡Precaución!

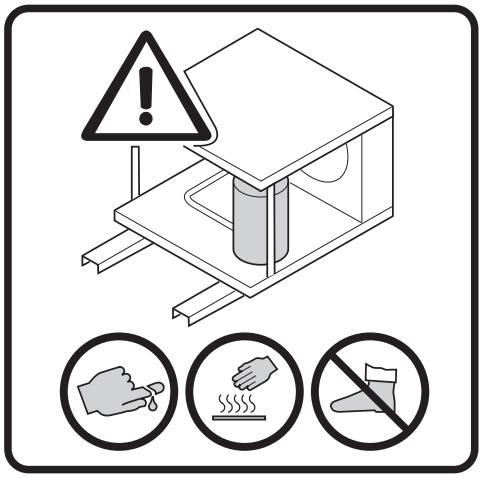
Para preservar la calidad óptima de la leche y ahorrar energía es recomendable restringir al mínimo la apertura de la tapa. Las inspecciones y otras tareas de manejo deben realizarse a través de los orificios de inspección siempre que sea posible.



205975

- Mantener los dedos alejados del borde del tanque cuando se abra y cierre la tapa.
- No dejar el tanque sin atención cuando la tapa esté abierta.
- Utilizar únicamente el asa para la apertura. Está prohibido abrir empujando la tapa de la cubierta.
- Está prohibido usar el eje del agitador para abrir/cerrar el tanque.

© DeLaval 2011.



20597B

3.2 Unidad condensadora

- Mantenga los dedos lejos de la unidad condensadora (existe riego de quemaduras o cortes), incluso cuando el tanque no esté funcionando:
  - tener cuidado con las palas del condensador,
  - tener cuidado con la cubierta de la unidad condensadora y con los componentes potencialmente calientes,
  - no poner nada sobre la tapa,
  - no ponerse nunca de pie sobre la unidad condensadora, el tanque o cualquier tubería.
- Detener la unidad de refrigeración de leche:
  - antes de llevar a cabo las operaciones de limpieza manuales,
  - antes de bombear fuera la leche,
  - antes de efectuar cualquier manipulación dentro del tanque.

¡Advertencia!

No introducir ningún objeto en los orificios de inspección mientras el motor del agitador esté funcionando.

¡Advertencia!

Peligro de incendio y quemaduras.

La mezcla de aceite y refrigerante resulta inflamable. Antes de desellar el sistema, debe eliminarse todo el refrigerante. Evitar trabajar con llamas cerca cuando el refrigerante se encuentre en el sistema de refrigeración.

© DeLaval 2011.

4 Lavado

¡Peligro!
No mezcle nunca detergentes ácidos y alcalinos. Ello puede producir reacciones químicas de las que podrían emanar gases peligrosos.

¡Precaución!
No limpiar nunca el equipo con un limpiador de alta presión, ni otro tipo de dispositivo con agua a chorro. El equipo es muy sensible y puede sufrir daños irreparables debidos a la alta presión.

¡Obligatorio!
Mantener los productos químicos en un lugar seguro, lejos de niños, animales y toda persona no autorizada.

¡Prohibido!
No utilice nunca disolventes, detergentes, disoluciones o alcohol en ninguna parte del equipo. Su inobservancia puede causar daños o deteriorar definitivamente el equipo.

5 Compresor

¡Advertencia!
¡Temperatura del armazón muy elevada! ¡Quemaduras!
No tocar el compresor hasta que no se haya enfriado. Asegurarse de que los demás materiales en la proximidad del compresor no entran en contacto con éste. Bloquear y marcar las secciones accesibles.

© DeLaval 2011.

6 Servicio y mantenimiento

¡Peligro!
Desconectar siempre el suministro eléctrico de la red y, si lo hay, bloquear el conmutador general de la red en la posición de desconexión antes de realizar cualquier trabajo de instalación, inspección, ajuste, mantenimiento o servicio técnico en el equipo.

¡Peligro!
Evite que el aislante del tanque se caliente demasiado durante la soldadura en la parte trasera del tanque. Se podrían producir reacciones químicas y emanar gases peligrosos.

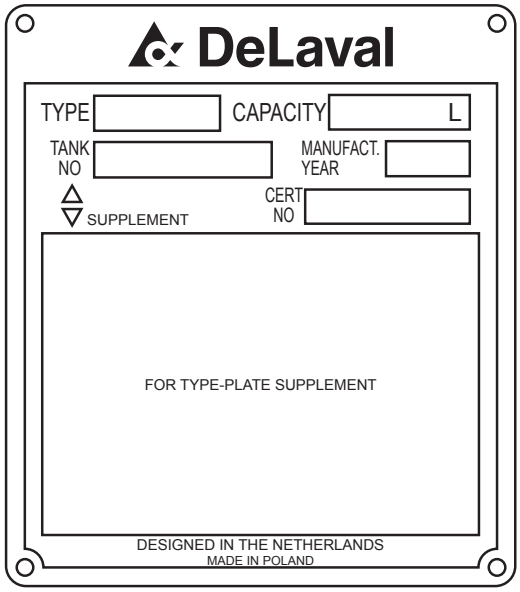
¡Advertencia!
Cuando se lleven a cabo procedimientos de soldadura en tuberías de cobre, debe tenerse en cuenta el potencial riesgo de incendio.

¡Precaución!
Para evitar que el tanque sufra corrosión, no pula el acero cerca del tanque. Las pequeñas partículas podrían adherirse al tanque y provocar corrosión.

© DeLaval 2011.

7 Placa de identificación, etiqueta suplementaria y marca CE

7.1 Placa de características



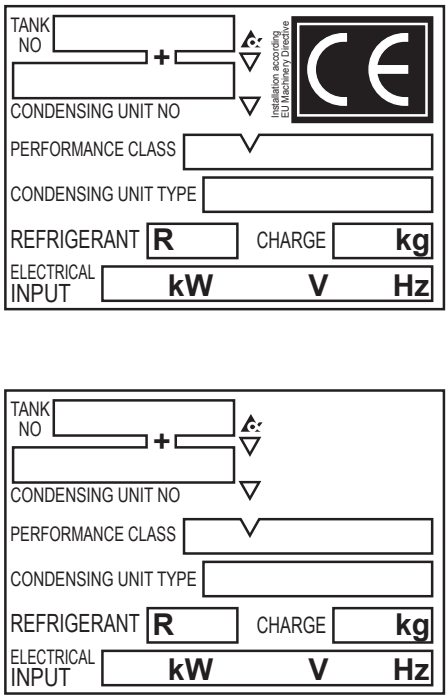
203854

Tipo	Tipo de tanque
Capacidad	Capacidad máxima del tanque
Nº de tanque	Número identificativo del tanque, único
Año de fabricación	Año de fabricación del tanque

En la parte trasera del tanque, existe una placa de identificación. Esta placa contiene información sobre la instalación.

Sobre esta placa de características se ha dejado espacio libre para una etiqueta suplementaria.

© DeLaval 2011.



209855

7.2 Información técnica

Nº de tanque	Es el mismo número que el número de tanque indicado en la placa de identificación. Así, la etiqueta correcta se coloca en la placa de identificación correcta
Nº de unidad condensadora	Es el número de la placa de identificación de la unidad condensadora
Clase de funcionamiento	La clase de funcionamiento informa sobre la temperatura ambiente, el tiempo de refrigeración de la leche y el número de ordeños
Tipo de unidad condensadora	Es el tipo de unidad condensadora
Refrigerante	Es el tipo de refrigerante utilizado en el sistema
Carga	Es la cantidad de refrigerante en el sistema
Entrada eléctrica	Es el consumo total de electricidad que utiliza la instalación de refrigeración completa

La placa de identificación con la marca CE se suministra en el caso en que DeLaval entregue una instalación completa (tanque de refrigeración de leche DX con unidad condensadora). En este caso se entregará la declaración CE de conformidad correspondiente.

Si el tanque y la unidad condensadora se suministran por separado, se adjuntará una etiqueta adhesiva suplementaria, la cual debe completarse con la información pertinente, dado que en general suele desconocerse la fecha de fabricación del tanque. La etiqueta suplementaria sin marca CE se entrega acompañada de una declaración del fabricante. La marca CE en la etiqueta suplementaria sólo se refiere al equipo de refrigeración suministrado por DeLaval. Las etiquetas deben cumplimentarse debidamente y, a continuación, pegarse sobre el tanque.

Para más información sobre las clases de funcionamiento, ver el capítulo 'Planificación'.

© DeLaval 2011.

Descripción general

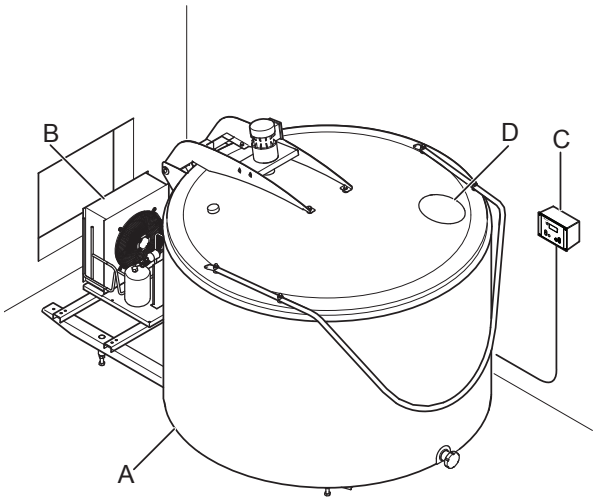
1 General

Los tanques DXO se han diseñado en formato vertical, de forma cilíndrica y con una capacidad comprendida entre 200 y 1850 litros, según el modelo concreto.

El tanque DXO se suministra con una unidad condensadora integrada o, si se desea, en versión "al descubierto".

La instalación final consta de una unidad condensadora montada en la parte trasera del tanque y apoyada sobre dos barras de sujección. Esta versión ahorra espacio y se instala fácilmente.

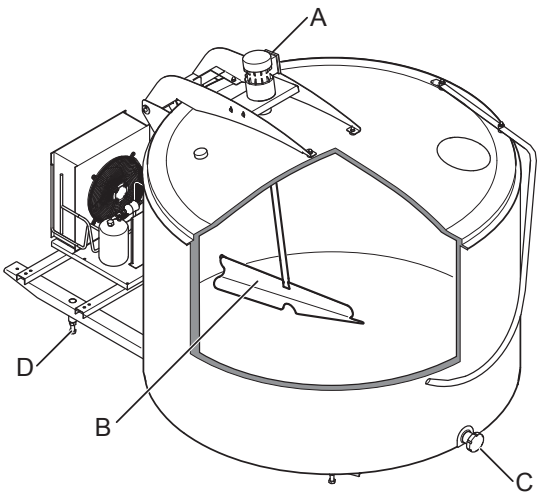
El tanque abierto consta de:



rep_108131

A Recipiente de acero inoxidable
B Unidad condensadora incorporada
C Controlador de refrigeración
D Cubierta con entrada de leche / abertura de inspección

© DeLaval 2011.



iso_108130

Componentes principales:

A Motor del agitador
B Agitador
C Salida del tanque
D Patas ajustables

2 Función

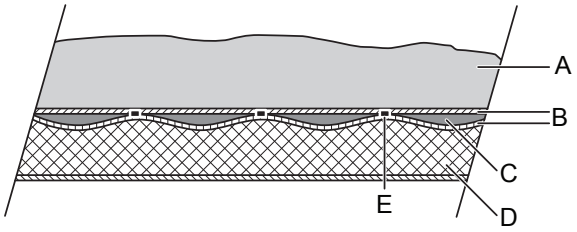
2.1 Funciones principales

El sistema de refrigeración de leche tiene dos funciones principales. En primer lugar, tiene que almacenar el contenido de todos los ordeños y, en segundo lugar, debe enfriar la leche.

El periodo de refrigeración se restringe a un cierto tiempo durante el cual la temperatura de la leche debe bajar desde, aproximádamente, 35 °C hasta 4 °C.

Estas dos funciones pueden realizarse con un tanque específicamente diseñado para un sistema de expansión directa.

© DeLaval 2011.



rso_108152

2.2 Sistema de expansión directa

A Leche
B Evaporador
C Refrigerante
D Aislamiento de espuma
E Placas con soldadura por puntos

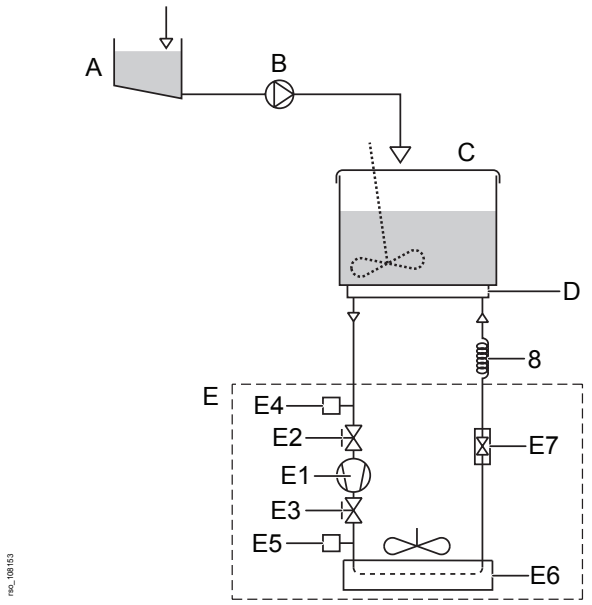
Cuando se bombea la leche en el interior del tanque de refrigeración, ésta se enfría por la acción del refrigerante en las placas del evaporador.

La leche (A) y el refrigerante (C) se encuentran separados por la pared del tanque. La parte inferior del tanque interior lleva doble plancha y está completamente aislada con espuma (D). Estas placas o planchas están unidas mediante soldadura de punto (E) y constituyen lo que se denomina el evaporador (B). Existe un tubo capilar en la entrada de este evaporador. La cantidad de refrigerante se regula mediante el tubo capilar, su paso estrecho deja que pase por el mismo la cantidad de refrigerante correcta hasta el evaporador.

Cuando el líquido refrigerante absorbe el calor de la leche, dicho líquido se evapora en forma de gases calientes. El compresor está conectado a la salida del evaporador y succiona el gas caliente de este último. El compresor comprime el gas y lo empuja a través del condensador en la unidad condensadora.

El condensador consta de una serie de tubos de cobre y ventiladores, y es donde el refrigerante se enfría mediante un flujo de aire. Los gases calientes se vuelven a condensar en forma líquida cuando se refrigeran, tras lo cual dicho líquido es inyectado de nuevo.

© DeLaval 2011.



2.3 Circuito de refrigeración

A Unidad final
B Bomba de leche
C Tanque
D Evaporador, parte del tanque interior.
E Unidad condensadora
E1 Compresor
E2 Compresor, Rotalock en el lado de succión
E3 Rotalock de compresor en lado de descarga (excepto para unidades condensadoras de menor tamaño)
E4 Presostato de baja presión
E5 Presostato de alta presión (excepto para unidades condensadoras de menor tamaño)
E6 Condensador
E7 Filtro/secador
8 Tubo capilar montado hacia el tanque

El DXO solo se suministra como versión "integrada", también denominada ejecución básica (PRB).

Los componentes indicados en la figura adjunta están situados en el circuito de refrigeración.

2.4 Flujo de leche

La leche entra en el tanque (C) a través de la unidad final (A) y la bomba de leche (B).

En este sistema la bomba de leche bombea la leche templada directamente en el tanque y el evaporadora refrigera toda la leche. En este caso todo el calor de la leche se disipa hacia al aire.

El calor de la leche puede usarse para reducir el consumo de energía en la explotación. Más adelante se describen posibles soluciones para ello.

3 Reducción del consumo de energía

Para ahorrar energía durante el proceso de la refrigeración, deben tenerse en cuenta las alternativas siguientes:

© DeLaval 2011.

3.1 Pre-enfriamiento con un enfriador de placas

Preenfriando la leche en un enfriador de placa mediante un flujo de agua fría, se consigue una temperatura de la misma de, aproximadamente, 18°C antes de que ésta pase al tanque. A continuación, la leche se enfría de nuevo en el interior del tanque hasta alcanzar los 4 °C.

El agua templada que sale del enfriador de placas se puede emplear como agua de bebida para el ganado.

¡Nota! *El preenfriamiento permite usar un 55% menos de energía para la refrigeración.*

3.2 Recuperación de calor mediante el uso de un intercambiador de calor de placas

Colocando un intercambiador de calor de placas entre la unidad condensadora refrigerada por aire y la caldera o el tanque de almacenamiento de agua en la granja, el calor proveniente de los gases del refrigerante caliente puede emplearse para calentar el agua.

¡Nota! *Este sistema produce 0,7 litros de agua caliente (53°C) a partir de 1 litro de leche caliente a la temperatura de la ubre (35°C).*

Hay disponible un manual de instrucciones para el sistema de recuperación de calor de DeLaval (núm. de artículo 941365).

© DeLaval 2011.

© DeLaval 2011.

Datos del producto

Un tanque DXO estándar se fabrica con una salida SMS de 2” y una tuerca ciega, y es apto para 1 x 230 V y 3 x 400 V + N, 50 Hz.

1 Descripción

El tanque DXO es un tanque cilíndrico abierto diseñado para el almacenamiento y la refrigeración de leche, adecuado para 2 y 4 ordeños diarios. El tanque DXO se fabrica con un agitador incorporado que homogeneiza la leche. La agitación es totalmente automática, con el fin de asegurar un almacenamiento adecuado de la misma. La cubierta también puede abrirse por completo, con el fin de facilitar el acceso para una limpieza manual del agitador y del interior del tanque. El DXO se fabrica con una unidad condensadora incorporada.

El tanque es regulado por el controlador de refrigeración T3. La caja incorpora una función de refrigeración con una temperatura objetivo de refrigeración regulable y una función de agitación continua o intermedia programable. El T3 se puede montar en la pared.

Los elementos siguientes vienen incluidos en la versión DXO con unidad incorporada:

- unidad condensadora montada sobre dos firmes barras de apoyo, situadas en la parte trasera del tanque,
- circuito de refrigeración precargado,
- tubería capilar,
- cubierta protectora de acero inoxidable.

2 Datos técnicos

2.1 General

Material

El interior del tanque es de acero inoxidable, tipo AISI 304. El exterior del tanque es del tipo AISI 304.

© DeLaval 2011.

Evaporador

Placa horadada doble de acero inoxidable en la base del tanque.

Aislante

Espuma "PUR" entre el interior y el exterior del tanque.

Entrada de leche/orificio para inspecciones

Una abertura para la entrada de leche de Ø 50 mm y una abertura de Ø 200 mm, ambas cerradas mediante cubiertas de plástico.

Salida

Tubería de Ø 2” con pieza roscada macho SMS.

Opcional

Válvula de mariposa SMS 51 o DIN 50.

Motor del agitador

Lubricación automática con velocidad de rotación de:

- 21 r.p.m. 50 Hz
- 25 r.p.m. 60 Hz

Patas

4 patas ajustables de acero inoxidable.

Medición de volumen de leche

Mediante una varilla de medición digital y una tabla de volúmenes de leche (indicación). Para obtener una lectura de mayor precisión, utilizar el diagrama de calibración.

Control

Controlador de refrigeración DeLaval T3 con termómetro digital, una temperatura objetivo de refrigeración regulable y un intervalo de agitación.

© DeLaval 2011.

Lavado

La limpieza se realiza manualmente.

Sistema de refrigeración

Diseñado para un sistema de expansión directa.

Refrigerante

R404A o sustitutos (R507A, R407C). Otros refrigerantes en caso de pedido especial.

Evaporador

Tubos de ENTRADA y SALIDA en la parte trasera del tanque.

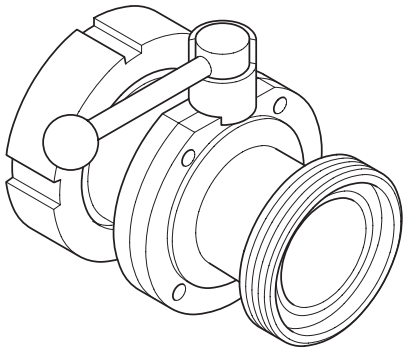
2.2 Requisitos

Suministro eléctrico

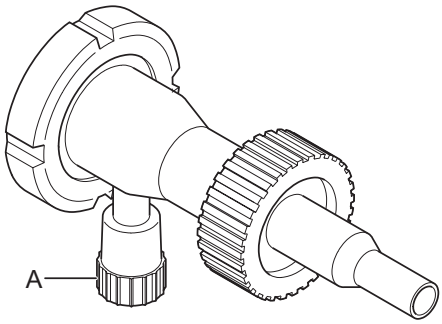
1 x 230 V + N y 3 x 400 V + N

¡Advertencia!
El instalador debe suministrador un conmutador principal bloqueable. El conmutador principal debe instalarse en un lugar al que se pueda acceder fácilmente en caso de emergencia.

© DeLaval 2011.



iso_108155



iso_108156

3 Accesorios

3.1 Válvulas de mariposa de salida

9803607891 - Válvula de mariposa SMS51/ DIN40

9803607894 - Válvula de mariposa SMS51/ SMS51 Finland

9803607897 - Válvula de mariposa SMS51/ DIN50

9803607898 - Válvula de mariposa SMS51/ SMS51

3.2 Entrada de leche

La vía más delicada para llenar el tanque de refrigeración es a través de la salida del tanque. La conducción de leche desde la unidad final se conecta a la salida del tanque mediante un dispositivo de conexión especial. Estos dispositivos de conexión indicados más abajo pueden usarse en una válvula de salida DIN.

Con evacuación (A), núm. de artículo: 9805509981

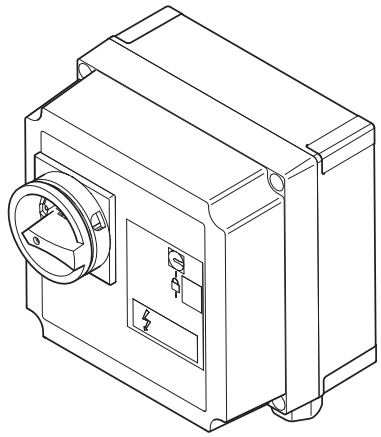
Sin evacuación, núm. de artículo: 9805509983

Hay más información disponible sobre el llenado suave del tanque en el libro MEMO de la compañía 916168.

© DeLaval 2011.

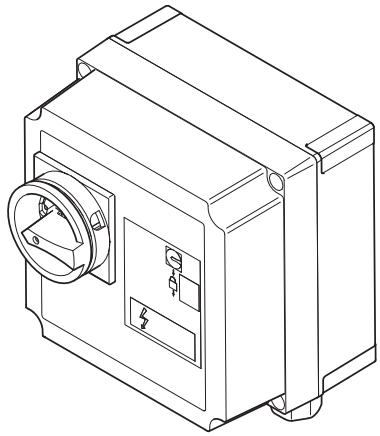
4 Cajas de contactores

86153380 - DXO 3x400V/9A



210902

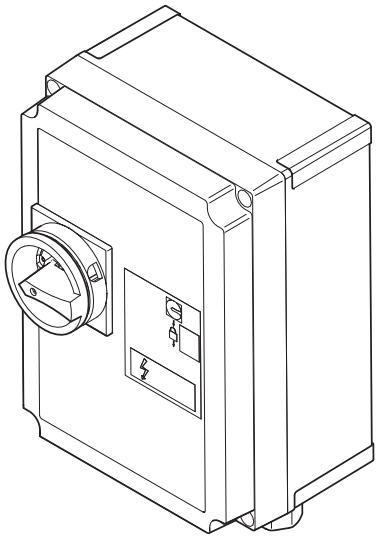
86153480 - DXO 3x400V/12A



210903

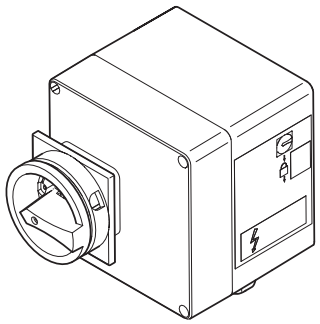
© DeLaval 2011.

86153580 - DXO 3x400V/16A



2109/04

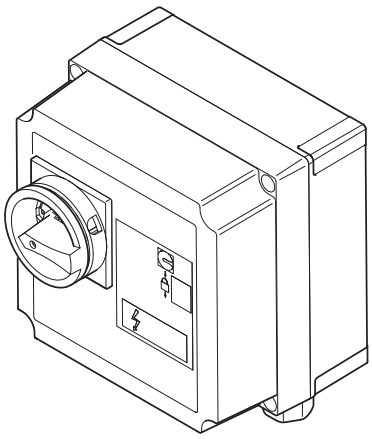
86153680 - DXO 1x230V/7A



2109/05

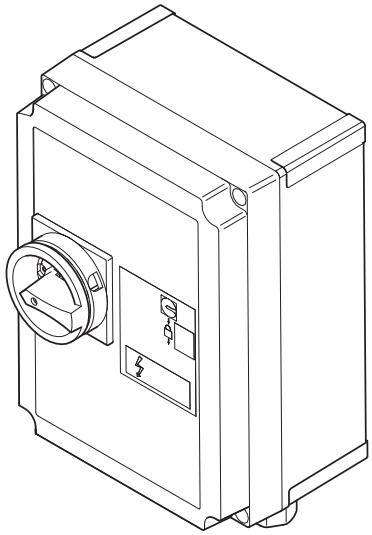
© DeLaval 2011.

86153780 - DXO 1x230V/12A



210906

86080480 - DXO 1x230V/24A

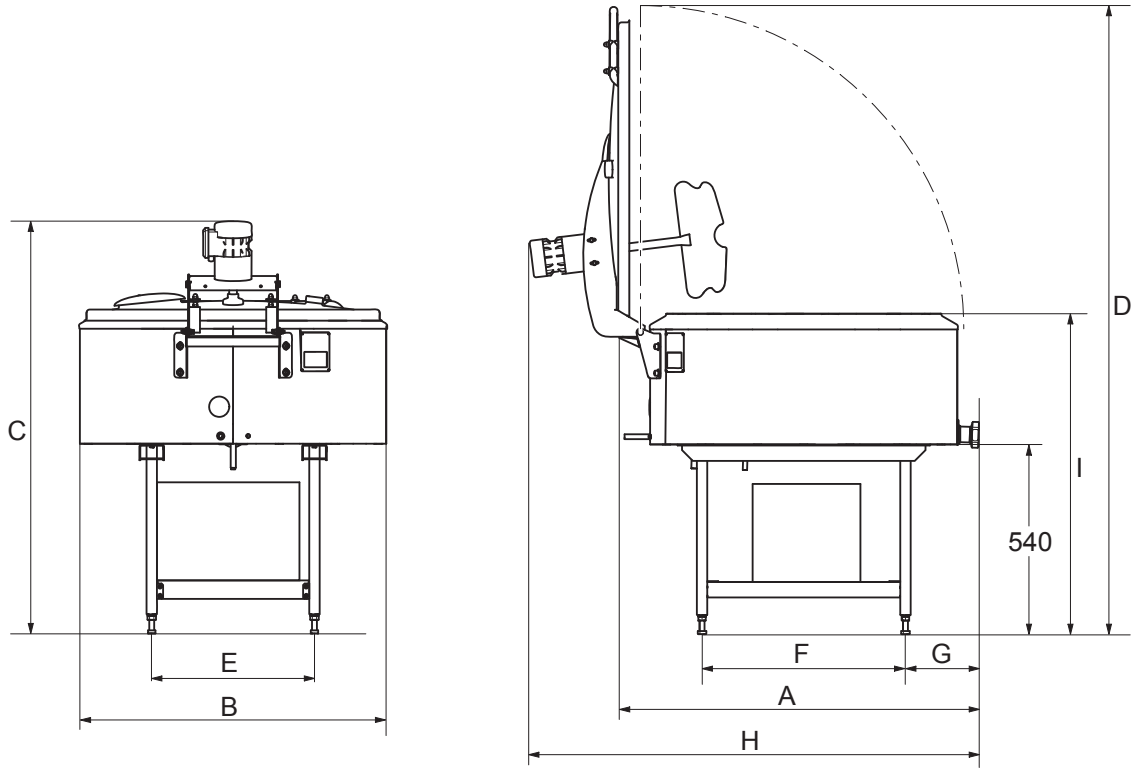


210907

© DeLaval 2011.

5 Dimensiones

5.1 DXO 200 litros



rsq_1081135

Tanque	Unidad condensadora	A	B	C	D	E	F	G	H	I	M	P
200L/2BI	PRBS/CAJ9480/5	1165	1000	1340	2035	530	660	240	1460	1040	204	127

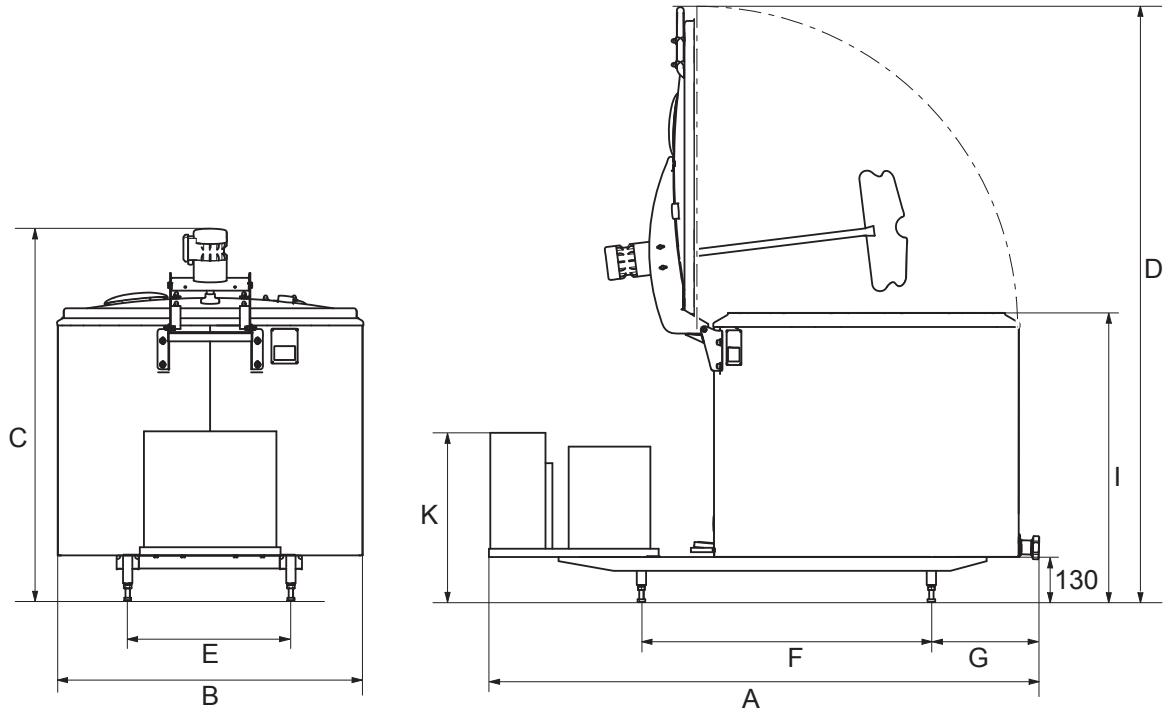
Todas las medidas están en mm

M = Capacidad máxima (L)

P= Peso neto de tanque incluyendo unidad condensadora integrada

© DeLaval 2011.

5.2 DXO 300-600 litros



rsq_108136

Tanque	Unidad condensadora	A	B	C	D *	E	F	G	H	I	K	L	M
300L/2BII	PRBS/CAJ9510/5	1455	1000	1130	1830	530	950	380	1450	830	510	355	145
300L/4B0	PRBS/CAE9470/5	1460	1000	1130	1830	530	950	380	1450	830	470	355	129
400L/2BII	PRBS/CAJ4517/5	1580	1000	1260	1960	530	950	380	1450	950	620	427	156
400L/4BI/4CI	PRBS/CAJ9480/5	1450	1000	1260	1960	530	950	380	1450	950	510	427	146
500L/2BII	PRBS/CAJ4519/5	1700	1110	1260	2070	590	1050	390	1570	960	620	537	168
500L/4BII	PRBS/CAJ9480/5	1560	1110	1260	2070	590	1050	390	1570	960	510	537	164
600L/2BII	PRBS/1/H8/B15/4	1390	1110	1350	2160	590	1050	390	1570	1050	700	611	204
600L/2BIII	PRBS/CAJ4519/5	1690	1110	1350	2160	590	1050	390	1570	1050	620	611	173

» Continua en página siguiente

© DeLaval 2011.

Tanque	Unidad condensadora	A	B	C	D *	E	F	G	H	I	K	L	M
600L/4BII	PRBS/CAJ9510/5	1570	1110	1350	2160	590	1050	390	1570	1050	510	611	169

Todas las medidas están en mm

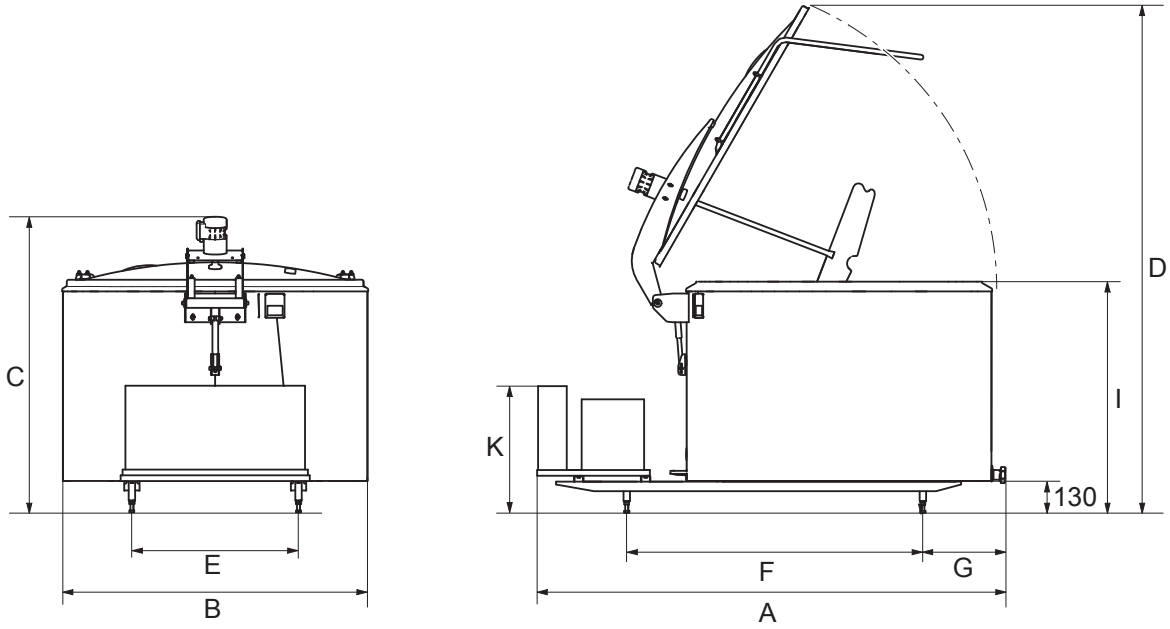
L = Capacidad máxima (L)

N= Peso neto de tanque incluyendo unidad condensadora integrada

** Tenga en cuenta que los tanques de 300 a 600 litros no están equipados con un soporte para la tapa*

© DeLaval 2011.

5.3 DXO 800-1850 litros



rsq_108137

Tanque	Unidad condensadora	A	B	C	D *	E	F	G	H	I	K	L	M
800L/2BII	PRBS/1/H8/B19/4	1595	1250	1400	2285	670	1200	400	1360	1090	690	815	225
800L/2BIII	PRBS/FH4524/5	1845	1250	1400	2285	670	1200	400	1360	1090	615	815	197
800L/4BI/4CI	PRBS/CAJ4517/5	1830	1250	1400	2285	670	1200	400	1360	1090	615	815	194
1020L/2BII	PRBS/1/H8/B21/4	1740	1400	1410	2420	760	1350	420	2070	1090	700	1038	254
1020L/4BI	PRBS/FH4524/5	1995	1400	1410	2420	760	1350	420	2070	1090	620	1038	220
1020L/4BI	PRBS/1/H8/B15/4	1740	1400	1410	2420	760	1350	420	2070	1090	700	1038	248
1200L/2AIII	PRBS/1/M9/B30/4	1740	1400	1530	2470	760	1350	420	2090	1210	700	1202	264
1200L/2BII	PRBS/1/M9/B26/4	1740	1400	1530	2470	760	1350	420	2090	1210	700	1202	264
1200L/4BII/4CI	PRBS/FH4524/5	1995	1400	1530	2470	760	1350	420	2090	1210	620	1202	229
1200L/4BII	PRBS/1/H8/B15/4	1740	1400	1530	2470	760	1350	420	2090	1210	700	1202	257
1200L/4BIII	PRBS/CAJ4517/5	1980	1400	1530	2470	760	1350	420	2090	1210	620	1457	297

» Continua en página siguiente

© DeLaval 2011.

Tanque de enfriamiento DeLaval DXO

Datos del producto

Tanque	Unidad condensadora	A	B	C	D *	E	F	G	H	I	K	L	M
1400L/2BII	PRBS/1/M9/B30/4	1920	1600	1480	2580	880	1550	430	2300	1140	695	1457	289
1400L/4BII	PRBS/FH4524/5	2195	1600	1480	2580	880	1550	430	2300	1140	615	1605	321
1400L/4BII	PRBS/1/H8/B15/4	1920	1600	1480	2580	880	1550	430	2300	1140	630	1457	289
1600L/2BII	PRBS/1/M9/B38/4	1930	1600	1550	2645	880	1550	430	2310	1210	670	1605	303
1600L/4BII	PRBS/1/H8/B19/4	1930	1600	1550	2645	880	1550	430	2310	1210	690	2057	342
1850L/2BIII	PRBS/1/M9/B38/4	1930	1600	1800	2900	880	1550	430	2310	1500	690	2057	354
1850L/2AIII	PRBS/2/S9/B38/4	1930	1600	1800	2900	880	1550	430	2310	1500	690	2057	316
1850L/4CI	PRBS/1/H8/B21/4	1930	1600	1800	2900	880	1550	430	2310	1500	690	–	–

Todas las medidas están en mm

L = Capacidad máxima (L)

N= Peso neto de tanque incluyendo unidad condensadora integrada

** Tenga en cuenta que los tanques de 300 a 600 litros no están equipados con un soporte para la tapa*

© DeLaval 2011.

6 Controlador de refrigeración DeLaval T3

6.1 Número de artículo

85713380 - Controlador de refrigeración DeLaval T3, 1x230 V, con sensor de 5 m

6.2 Datos técnicos

6.2.1 General

LEDs indicadores

Existen cuatro LEDs indicadores en el controlador de la refrigeración: funcionamiento del motor del agitador, funcionamiento de la unidad condensadora y temperatura objetivo seleccionada (T1 ó T2).

Material

La caja está hecha de plástico ABS (Acrilo nitrilo butadieno estireno).

Peso

526 g

Rango de medida

De 0°C a 70°C

Clase de estanqueidad

IP 65

Fijación

El controlador de la refrigeración puede instalarse en la pared o sobre el tanque de refrigeración.

Hay tres orificios (Ø 6 mm) en el soporte de la pared insertado en la parte posterior de la caja.

© DeLaval 2011.

Casquillos

Se colocan dos casquillos en la base del controlador de refrigeración. Un casquillo PG16 para el cable de suministro eléctrico y uno PG12 para el cable del sensor.

6.2.2 Requisitos

Suministro eléctrico

Entrada de suministro eléctrico:

- 1x 230 V~ 50/60 Hz

Salida al agitador:

- 230V~ (16A)

Salida al compresor:

- 230V~ (16A)

Salida al dispositivo de limpieza automática (en caso de que se conecte una lavadora en el futuro):

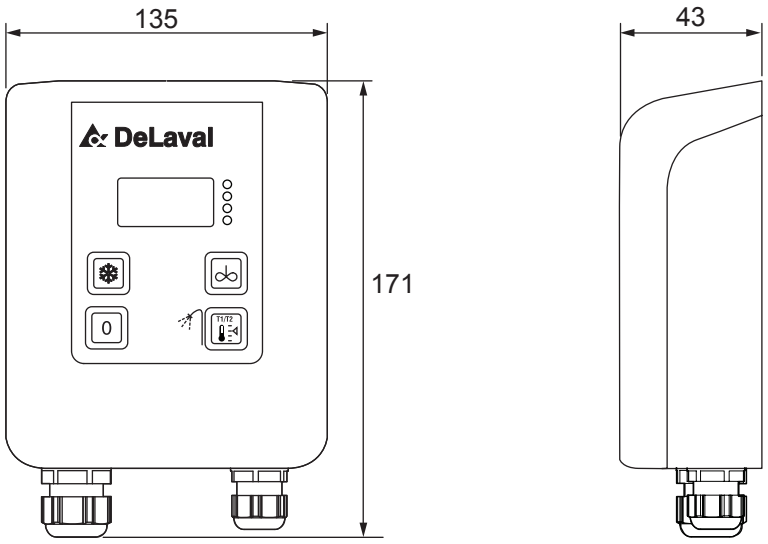
- 230V~ (16A)
- o contacto libre para evitar que la limpieza comience mientras la refrigeración esté en marcha

Caja de contactores

El Controlador de refrigeración DeLaval T3 está conectado a la caja de contactores, disponiendo de todos los puntos de conexión necesarios al suministro eléctrico, a la unidad condensadora y al contactor para el correcto funcionamiento de la unidad.

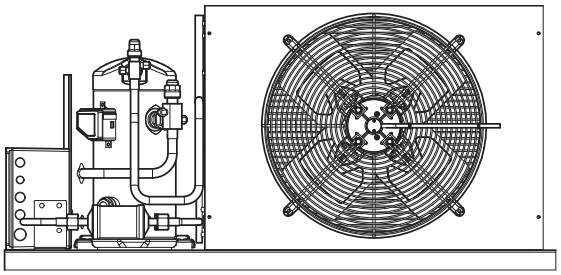
© DeLaval 2011.

6.2.3 Dimensiones



201582

© DeLaval 2011.



209169

7 Unidades condensadoras DeLaval

7.1 Números de artículo

Tipo con hélice (Scroll) 1 x 230 V, 50 Hz, sin evacuación (recipiente de líquido)

Número de artículo	Tipo	HP/kW
89914253	PRBS/1/H8/B21/5	2,75/2,0

Tipos con hélice (Scroll), 3 x 400 V, 50 Hz, sin evacuación (recipiente de líquido)

Número de artículo	Tipo	HP/kW
89914250	PRBS/1/H8/B15/4	2,0/1,5
89914251	PRBS/1/H8/B19/4	2,25/1,7
89914252	PRBS/1/H8/B21/4	2,75/2,0
89914254	PRBS/1/M8/B26/4	3,5/2,6
89914255	PRBS/1/M9/B30/4	4,0/2,9
89914256	PRBS/1/M9/B38/4	5,0/3,7
89914259	PRBS/2/S9/B38/4	5,0/3,7

Tipos con pistón, 1 x 230V, 50 Hz, sin evacuación

Número de artículo	Tipo	HP/kW
85808980	PRBS/ CAE9470/0,5kW/ 1x230V/50	0,7/0,5
85809080	PRBS/ CAJ9510/0,7kW/ 1x230V/50	0,9/0,7
85809180	PRBS/AJ4517/0,9kW/ 1x230V/50	1,2/0,9
85809280	PRBS/ CAJ4519/1,1kW/ 1x230V/50	1,5/1,1
85809380	PRBS/FH4524/1,5kW/ 1x230V/50	2,0/1,5

Tipo con pistón, 3 x 400 V, 50 Hz, sin evacuación

Número de artículo	Tipo	HP/kW
85809480	PRBS/TFH4524/4	2,0/1,5

© DeLaval 2011.

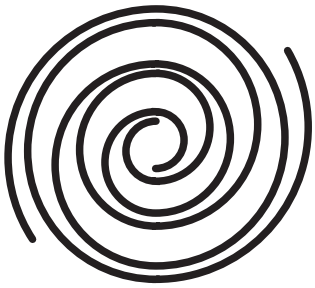
7.2 Descripción

Estas unidades condensadoras, refrigeradas por aire, están diseñadas para su uso con sistemas de refrigeración de leche en la propia explotación lechera. Las unidades están disponibles para los refrigerantes: R404A, R407C o R507A. Las unidades condensadoras DeLaval están disponibles en un rango de potencia comprendido entre 0,5 kW y 11 kW.

En la zona inferior de esta gama, la refrigeración se realiza con unidades equipadas con compresores de pistón (Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique), mientras que para las unidades más grandes se utilizan compresores "Scroll", de hélice (Emerson/Copeland). Se puede elegir entre los dos sistemas o versiones siguientes:

- Ejecución básica (B): apta para un sistema capilar
- Ejecución de receptor (R): apta para un sistema de evacuación.

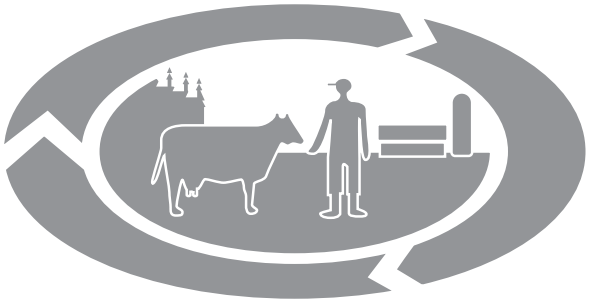
7.2.1 Hélice flexible



209170

Este principio de desplazamiento de gases utiliza dos hélices idénticas. Una de ellas se sitúa en la parte superior de un eje excéntrico. Cuando el motor hace girar este eje, el resultado es un movimiento rotativo de la hélice. Este movimiento se realiza dentro de una segunda hélice fija. De esta manera, se forman pequeñas bolsas de gas entre las dos hélices. Cuando estas bolsas se desplazan hacia el centro de las hélices, su volumen disminuye, por lo que aumenta la presión. Como las bolsas se forman casi simultáneamente a lo largo de la práctica totalidad del "canal" entre las hélices, el proceso de succión, compresión y descarga es casi continuo.

© DeLaval 2011.



209356

7.2.2 Aceite del cárter / Refrigerante utilizado

Las unidades condensadoras DeLaval utilizan aceite poliestérico. Esto las hace indicadas para el uso de los siguientes refrigerantes: R404A, R507A, R407C (**).

¡Nota! *Cuando se sustituya un compresor o una unidad condensadora completa,* ***marca Copeland****, debe tenerse en cuenta lo siguiente: Es posible utilizar un compresor cargado con aceite estérico en un sistema de refrigeración que haya funcionado previamente con aceite mineral. Sin embargo, esto sólo es posible cuando se utilizó un refrigerante basado en aceite mineral (R22, Isecon 59).*

En el resto de los casos, debe rellenarse con el mismo aceite para cárter previamente utilizado.

¡Nota! (**) ¡Nota! *La utilización de refrigerante tipo R407C en unidades condensadoras marca* ***Tecumseh / L' Unité Hermétique*** *no está cubierta por las condiciones de garantía de este proveedor.*

Grado recomendado de aceite para:	**Poliéster**
Emerson/Copeland	Mobil EAL Arctic 22CC, 0,95L
	9803442785
Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique	(R134A, R507A, R404A):
	Aceite para L'Unité 205145, 1L
	9803442786

7.3 Datos técnicos

Tipo (por ejemplo): PRBS/1/H8/B15/4

PR - ProfiCool 2000

B - Ejecución (B = básico, R = receptor)

S - Tipo delgado

1 - Número de ventiladores

H8 - Tipo de condensador

B15 - Tipo de compresor (B = ZB tipo hélice (scroll), R = ZR tipo hélice o S = ZS tipo hélice)

4 - Tensión (3 = 3 x 230 V, 4 = 3 x 400 V + N, 5 = 1 x 230 V + N, 6 = 3 x 208 V, 60 Hz)

© DeLaval 2011.

Para la gama correspondiente a L'Unité Hermétique, se utiliza un código completo para ventiladores, condensador y compresor; por ejemplo: PRBS/CAJ9510/5.

Refrigerante

Adecuado para R404A o equivalentes.

Compresor

- Tipo de pistón (Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique)
- Tipo hélice (scroll) ZB (Emerson/Copeland)
- Válvulas de succión y descarga Rotalock con conexión de manómetro (Emerson/Copeland)
- Rotalock de succión (Tecumseh Europe/ L'Unité Hermétique)
- Calentador del cárter (Emerson/Copeland)

Motor del ventilador

- Instalado y protegido en un dispositivo protector
- Aplicable para control de velocidad

Presostatos (tipos compactos preajustados)

- Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique
  - alta presión en todas las unidades
  - baja presión desde el compresor 4524 y mayores (1,5 kW)
- Emerson/Copeland
  - baja presión y alta presión estándar en todas las unidades

Filtro/secador

Pre-instalado en las unidades.

Cableado eléctrico

Los componentes de la unidad condensadora se encuentran pre-conectados a una caja de conexiones.

© DeLaval 2011.

Caja de conexiones

La caja de conexiones debe solicitarse por separado. Puede estar instalada en la pared o en la unidad condensadora (versión "incorporada").

¡Nota! *Los tanques con unidad condensadora integrada se suministran con una caja de conmutadores.*

7.4 Especificaciones

7.4.1 Emerson/Copeland 3 x 400 V + N

A continuación, se pueden consultar las especificaciones técnicas para las unidades condensadoras DeLaval (Emerson/Copeland).

PRB - Ejecución básica (B) apta para sistemas capilares. Adaptada con placa para suelo, condensador con ventilador(es), compresor de hélice ZB con mirilla de aceite (tipos de 2 a 11kW), válvulas Rotalock y unidad de control del termistor (tipos de 5,5 a 11 kW), calentador del cárter, filtro/secador, presostatos de alta y baja presión y caja de conexiones eléctricas

PRR - Como instalación básica pero con receptor (R) y válvula solenoide, indicado para sistemas con evacuación (recipiente de líquido)

Suministro eléctrico: 3 x 400 V + N.

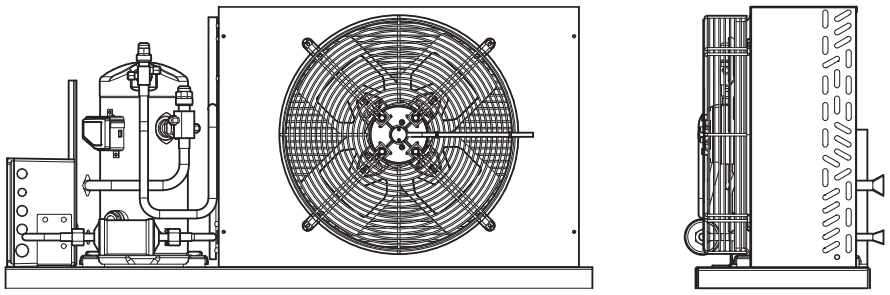
La tabla a continuación se refiere al refrigerante R404A (capacidad nominal de refrigeración a una temperatura de evaporación de 0 °C / temperatura ambiente 32 °C).

La siguiente figura muestra la unidad condensadora del tipo PRBS.

© DeLaval 2011.

Tanque de enfriamiento DeLaval DXO

Datos del producto



209171

Tipo de unidad condensadora	Tipo de compresor	Potencia, kW	Capacidad nominal	Potencia de entrada nominal	Amps. corriente	Amperaje máximo	Ventilador (completo)
PRBS/1/H8/B15/4	ZB 15 KCE	1,5	4,46 kW	1,70 kW	2,63	3,0	1/300 W
PRBS/1/H8/B19/4	ZB 19 KCE	1,7	5,75 kW	2,37 kW	4,22	4,8	1/300 W
PRBS/1/H8/B21/4	ZB 21 KCE	2,0	6,58 kW	2,93 kW	5,21	6,0	1/300 W
PRBS/1/M8/B26/4	ZB 26 KCE	2,6	8,23 kW	3,15 kW	5,78	6,6	1/300 W
PRBS/1/M9/B30/4	ZB 30 KCE	2,9	9,30 kW	3,71 kW	7,59	8,7	1/300 W
PRBS/1/M9/B38/4	ZB 38 KCE	3,7	11,63 kW	4,90 kW	9,52	10,9	1 / 570 W
PRBS/2/S9/B38/4	ZB 38 KCE	3,7	11,63 kW	4,90 kW	12,2	13,4	2 / 570 W

© DeLaval 2011.

7.4.2 Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique 1 x 230 V + N

A continuación, se pueden consultar las especificaciones técnicas para las unidades condensadoras DeLaval (L'Unité Hermétique).

PRB - Ejecución básica (B) apta para sistemas capilares. Adaptada con placa para suelo, condensador con ventilador, compresor de pistón y caja de conexiones eléctricas

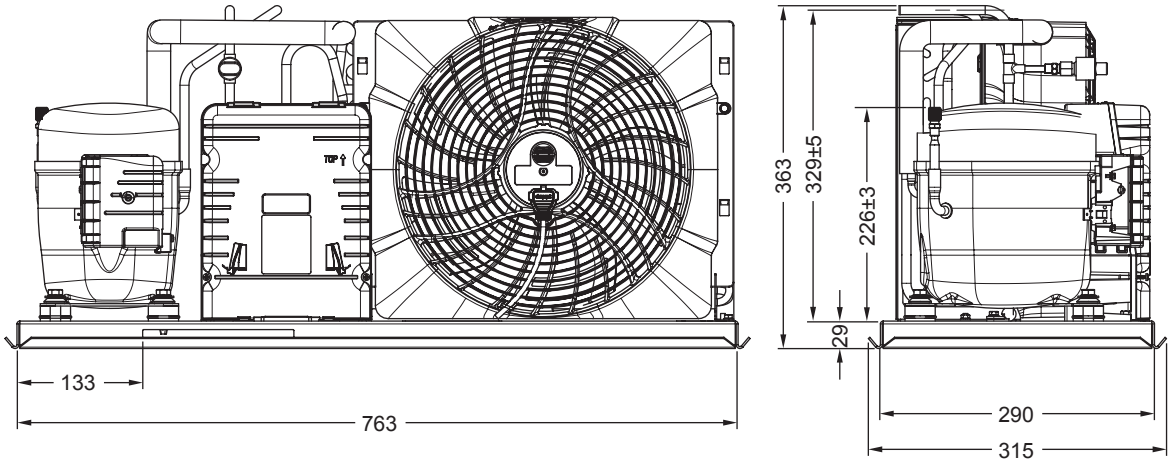
PRR - Como instalación básica pero con receptor (R) y presostato de baja presión, indicado para sistemas con evacuación (recipiente de líquido)

S - Ejecución delgada (S)

Suministro eléctrico: 1 x 230 V + N, 50 Hz.

La tabla a continuación se refiere al refrigerante R404A (capacidad nominal de refrigeración a una temperatura de evaporación de 0 °C / temperatura ambiente 32 °C).

La figura adjunta muestra el tipo PRBS/ CAE9470/5.



2094108

© DeLaval 2011.

Unidad condensadora		Compre-sor	Alimentación	Capacidad de refrige-ración nominal	Potencia de entrada nom. de UC	Corriente nominal UC/rotor bloq.	Ventilador(es) Cantidad/ potencia/ corriente
Código	**Tipo**	**Tipo**	**(kW)**	**(kW)**	**(kW)**	**(A)**	**W y A**
PRBS/CAE9470/5	CAENT 9470 Z MHLL	CAE 9470Z	0,5	1,5	0,9	4,2/20	1 / 30 W / 0,24 A
PRBS/CAJ9510/5	CAJN 9510 Z MHL	CAJ9510Z	0,7	2,4	1,3	6/30	1 / 146 W / 1,1 A
PRBS/CAJ4517/5	CAJN 4517 Z HLL	CAJ4517Z	0,9	3,0	1,7	8/33	1 / 146 W / 1,1 A
PRBS/CAJ4519/5	CAJN 4519 Z HLL	CAJ4519Z	1,1	3,7	2,3	11/32	1 / 146 W / 1,1 A
PRBS/FH4524/5	FHNT 4524 Z HLL	FH4524Z	1,5	4,1	2,6	12/50	1 / 146 W / 1,1 A

© DeLaval 2011.

7.4.3 Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique 3 x 400 V + N

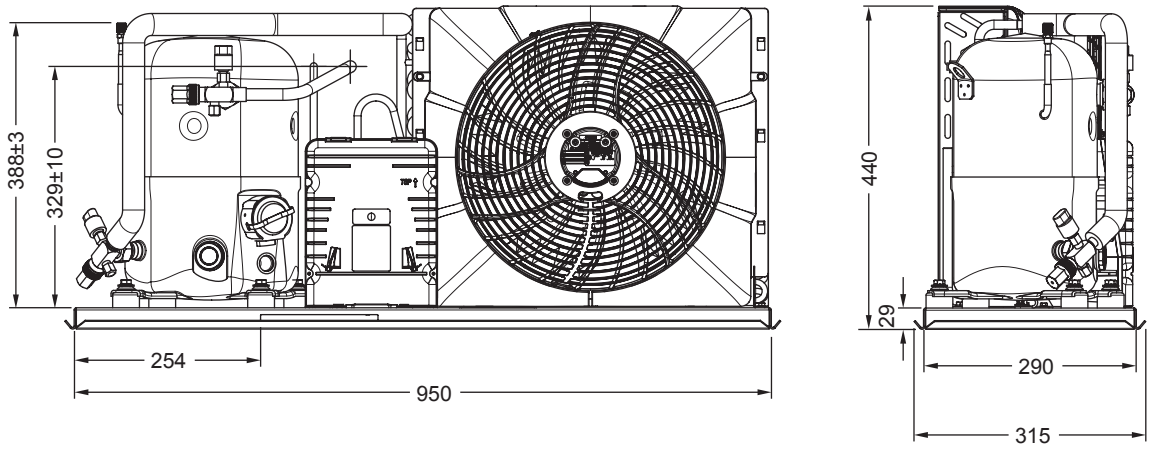
A continuación, se pueden consultar las especificaciones técnicas para las unidades condensadoras DeLaval (Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique).

PRB - Ejecución básica (B) apta para sistemas capilares. Adaptada con placa para suelo, condensador con ventilador, compresor de pistón y caja de conexiones eléctricas.

Suministro eléctrico: 3 x 400 V + N, 50 Hz.

La tabla a continuación se refiere al refrigerante R404A (capacidad nominal de refrigeración a una temperatura de evaporación de 0 °C / temperatura ambiente 32 °C).

La figura adjunta muestra el tipo PRBS/ TFH4524/4.



2094109

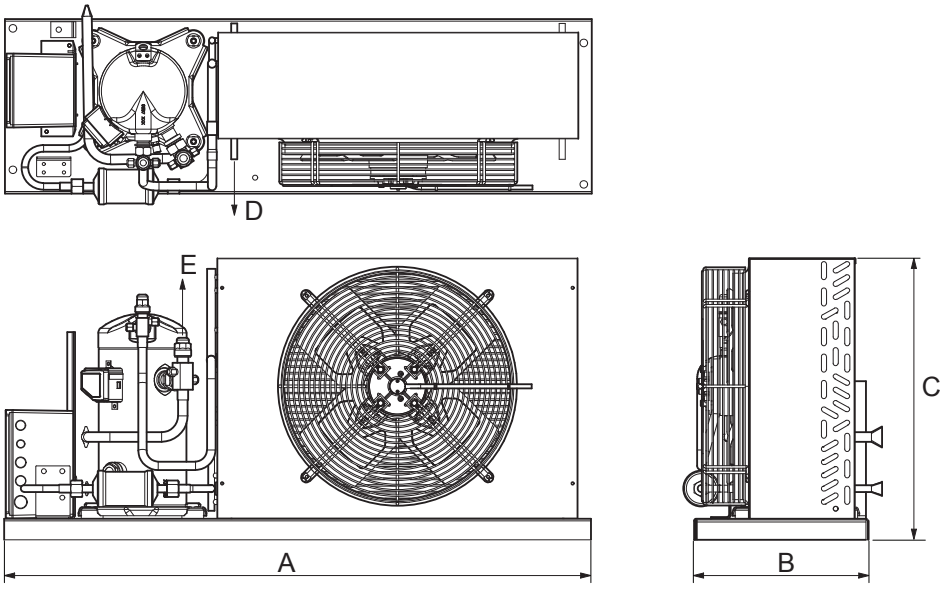
Unidad condensadora		Compresor	Alimentación	Capacidad de refrigeración nominal	Potencia de entrada nom. de UC	Corriente nominal UC/rotor bloq.	Ventilador(es) Cantidad/ potencia/ corriente
Código	**Tipo**	**Tipo**	**(kW)**	**(kW)**	**(kW)**	**(A)**	**W y A**
PRBS/TFH4524/4	TFHNT 4524 Z HLL	TFH4524Z	1,5	4,1	2,6	5/25	1 / 146 W / 1,1 A

» Continua en página siguiente

© DeLaval 2011.

Unidad condensadora		Compresor	Alimentación	Capacidad de refrigeración nominal	Potencia de entrada nom. de UC	Corriente nominal UC/rotor bloq.	Ventilador(es) Cantidad/ potencia/ corriente
Código	**Tipo**	**Tipo**	**(kW)**	**(kW)**	**(kW)**	**(A)**	**W y A**
PRBS/TFH4531/4		TFH4531Z	1,8	6,0	3,5	5,5/27	
PRBS/TFH4540/4		TFH4540Z	2,3	6,6	4,2	7,2/44	
PRBS/TAG4546/4		TFH4546Z	2,9	8,9	4,7	7,5/40	

7.4.4 PRB Emerson/Copeland 3 x 400 V + N



209172

Fig. 1: Unidades condensadoras DeLaval, instalación básica, adecuada para sistemas capilares

Código del tipo de unidad condensadora	A	B	C	F	G	W
PRBS/1/H8/B15/4	1400	330	710	Ø 1/2"	Ø 7/8"	70
PRBS/1/H8/B19/4	1400	330	710	Ø 1/2"	Ø 7/8"	70
PRBS/1/H8/B21/4	1400	330	710	Ø 1/2"	Ø 7/8"	70
PRBS/1/M8/B26/4	1400	330	710	Ø 1/2"	Ø 7/8"	70
PRBS/1/M8/B30/4	1400	330	710	Ø 1/2"	Ø 7/8"	70
PRBS/1/M9/B38/4	1400	330	710	Ø 1/2"	Ø 7/8"	70
PRBS/2/S9/B38/4	1600	330	710	Ø 1/2"	Ø 7/8"	70

F Línea de líquido (salida)

© DeLaval 2011.

G Válvula de succión (entrada)

W Peso unidad condensadora (kg)

© DeLaval 2011.

7.4.5 PRB Tecumseh Europe/L'Unité Hermétique 1 x 230 V + N

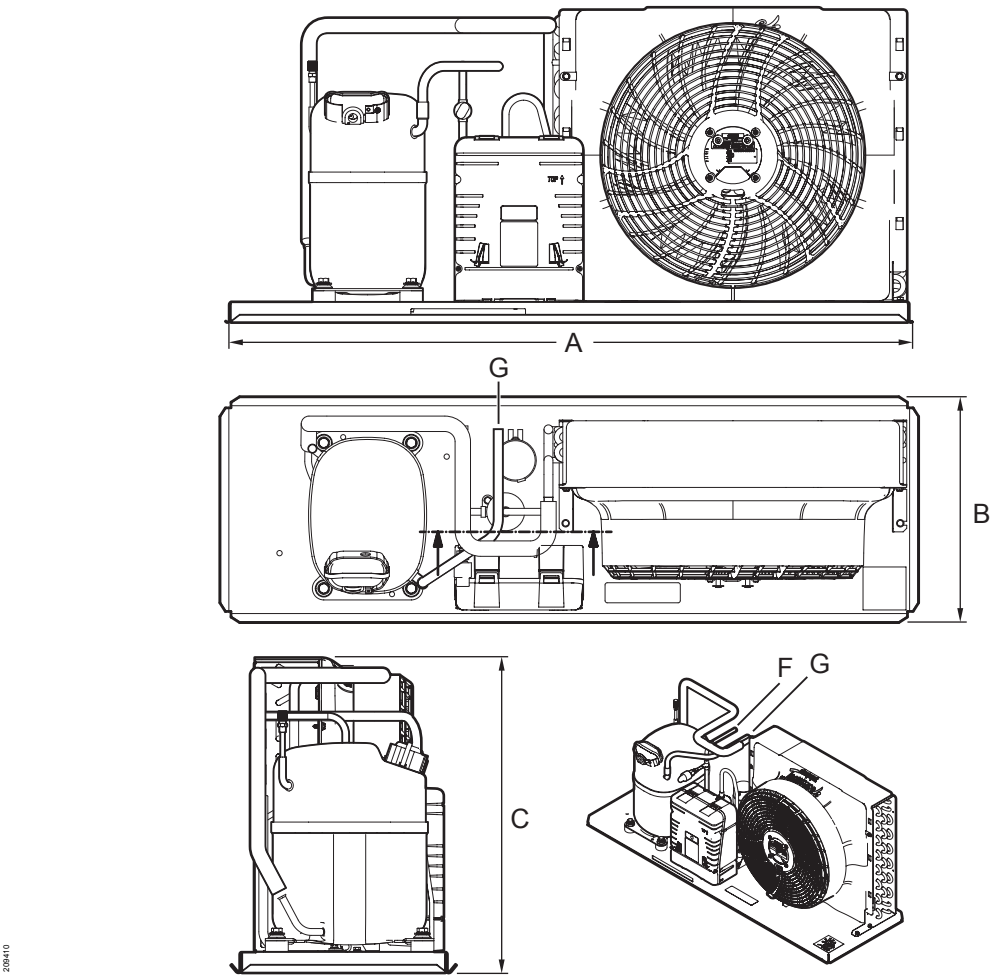


Fig. 2: Unidades condensadoras DeLaval, ejecución básica

Tipo de unidad condensadora		A (mm)	B (mm)	C (mm)	F (mm)	G	W (kg)
Descripción de DeLaval	**Descripción de Tecumseh**						
PRBS/ CAE9470/0,5kW/ 1x230V	CAENT9470 Z MHLL	788	315	363	8	8mm	42
PRBS/ CAJ9510/0,7kW/ 1x230V	CAJNT9510 Z MHL	975	315	440	8	5/8"	47
PRBS/ CAJ4517/0,9kW/ 1x230V	CAJN4517 Z HLL	975	315	440	8	5/8"	47

» Continua en página siguiente

© DeLaval 2011.

PRBS/ CAJ4519/1,1kW/ 1x230V	CAJN4519 Z H LL	975	315	440	8	1/2"	47
PRBS/ FH4524/1,5kW/ 1x230V	FHNT4524 Z HLL	975	315	440	8	5/8"	52
PRBS/ TFH4524/1,5kW/ 3x400V	TFHNT4524 Z HLL	975	315	440	8	5/8"	52

Unidades condensadoras con receptor (PRR L'Unité Hermétique, 3 x 400 V + N)

Código del tipo de unidad condensadora	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**W**
PRB/TFH4531/4	992	618	469	854	405	Ø 1/2"	Ø 7/8"	96
PRB/TFH4540/4	992	642	469	854	405	Ø 1/2"	Ø 7/8"	100
PRB/TFH4546/4	1080	650	565	934	405	Ø 5/8"	Ø 7/8"	115

F Línea de líquido (salida)

G Válvula de succión (entrada)

W Peso neto unidad condensadora (kg.)

¡Nota! *Dimensiones de la unidad condensadora estándar PRB (no versión delgada).*

© DeLaval 2011.

Puesta en marcha

1 Abra el tanque DXO mediante T3

1.1 Procedimiento general para una nueva instalación

En primer lugar, la instalación debe recibir suministro eléctrico.

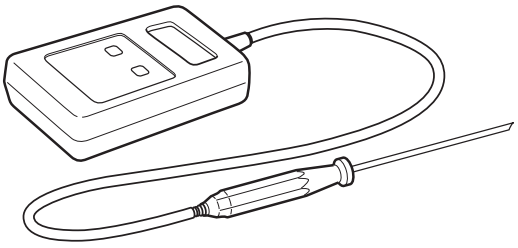
1. Conecte el conmutador principal (posición ON).
   ⇨ En este momento, la instalación de la refrigeración de leche se encuentra lista para que la refrigeración se ponga en marcha.
2. Realizar ajustes y comprobar las funciones, según se indica a continuación.

1.2 Calibración del sensor de temperatura

Es importante comprobar que la lectura de temperatura en la pantalla sea la correcta antes de usar el tanque.

Al calibrar la indicación de temperatura, el tanque debería llenarse al menos al ± 10% de su capacidad con agua o leche y el agitador debe estar en funcionamiento. Esto se hace con el fin de asegurar un contacto suficiente entre el sensor de temperatura y el contenido del tanque.

Es necesaria la lectura más precisa posible a 4 °C (o cerca). Por ello la calibración debe realizarse con agua (o leche) que esté lo más cerca posible de esta temperatura. La comprobación debería realizarse con un termómetro calibrado de referencia (u otro sistema de precisión).



rsg_109161

© DeLaval 2011.

1. Asegúrese de que se ha instalado correctamente el sensor de temperatura.
2. Medir la temperatura del contenido del tanque con el termómetro de referencia.
3. Conectar el Abra el tanque DXO mediante T3 y configurar el parámetro (C91) en "0".
4. Salir de la configuración de parámetros y leer la temperatura indicada en el Abra el tanque DXO mediante T3.
5. Calcular la diferencia entre la lectura del termómetro de referencia y la pantalla del Abra el tanque DXO mediante T3.
6. La diferencia entre ambas temperaturas es el valor que se introduce en el parámetro (C91). Tener en cuenta que este valor puede ser positivo o negativo; por ejemplo, -1 °C ó +1 °C.
7. Verificar la nueva lectura en la pantalla del Abra el tanque DXO mediante T3 cotejándola con el valor indicado por el termómetro de referencia.

1.3 Comprobación final

Llevar a cabo una comprobación final del funcionamiento.

Para más información, ver el capítulo 'Funcionamiento'.

1.3.1 Instrucciones para el cliente

Ahora está instalado el tanque de refrigeración de la leche y listo para el uso.

Deberán darse al granjero o responsable de la explotación instrucciones claras y sencillas, con rutinas bien detalladas para una limpieza eficaz y un funcionamiento seguro del sistema.

Las instrucciones anteriormente indicadas deben incluir, al menos, lo siguiente:

- Una advertencia esencial para detener y aislar el agitador antes de entrar en el tanque interior.
- El modo de funcionamiento, incluidos los requisitos de inspección antes de empezar los ordeños.

© DeLaval 2011.

Puesta en marcha

Según la Directiva Europea CE de Máquinas, el granjero debe recibir un manual de instrucciones en el idioma del país de destino. Para más información, ver el capítulo 'Medidas de seguridad'.

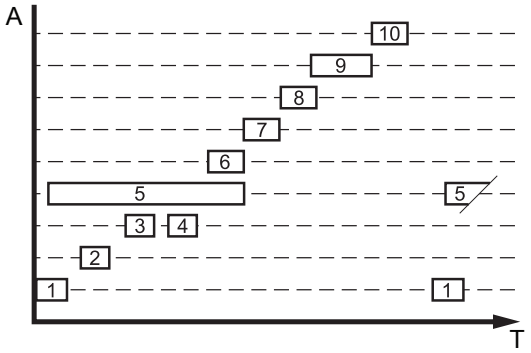
© DeLaval 2011.

© DeLaval 2011.

Funcionamiento

1 Abra el tanque DXO mediante T3

1.1 General



rso_108162

Durante el funcionamiento diario de la instalación de refrigeración de leche DX abierta, deben tenerse en cuenta cuatro rutinas principales diferentes.

En el esquema siguiente se muestran las acciones subdivididas para estas rutinas. El ciclo completo se repite trás una breve pausa.

Estas son las rutinas y sus acciones:

- Llenado: acciones 1-4
  - Primer ordeño en el tanque
  - Segundo ordeño
  - Tercer ordeño
  - Cuarto ordeño
- Refrigeración: acción 5
  - Refrigeración del contenido de los ordeños
- Vaciado del tanque: acciones 6-9
  - Mezcla de la leche
  - Toma de una muestra de la leche
  - Medición del volumen de leche
  - Recogida de todos los ordeños
- Limpieza del tanque: acción 10
  - Limpieza del tanque (manual)

1.2 Llenado del tanque

1.2.1 Acciones durante la rutina de Llenado

1. Antes de proceder al llenado del tanque, se recomienda mirar e inspeccionar el interior del mismo. Hay que asegurarse de que el tanque esté limpio.

   El agua de lavado residual saldrá a través de la salida.
2. Colocar el tapón ciego en la salida y cerrar la válvula de salida (si la hay).
3. Conectar el tubo de leche desde el receptor al tanque.

El tanque puede llenarse de varias formas:

© DeLaval 2011.

- Vaciando un cubo de leche a través del orificio de entrada de leche/inspección.
- Introducir la manguera en la entrada de leche de la cubierta.
- Conectar la manguera a la salida del tanque (en este caso se requiere un dispositivo de llenado).

¡Nota! *Comprobar que la manguera de la unidad final no puede resbalarse y salir fuera del tanque.*

¡Nota! *Comprobar que la leche entra en el tanque suavemente. Cuando la altura de la entrada es demasiado alta, la leche se puede deteriorar y disminuir la calidad de la misma.*

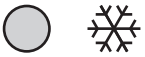
Cuando se llene el tanque a través de la válvula de salida, la leche se tratará con mayor cuidado y se ejercerá menos carga sobre la leche.

1.3 Refrigeración

1.3.1 Refrigeración (primer ordeño)

Poner en marcha la unidad de refrigeración cuando exista suficiente leche para poder realizar la agitación (alrededor de un 10%). Si la unidad se inicia demasiado pronto, se mezcla aire con la leche o bien, ésta puede congelarse. La refrigeración se iniciará cuando se pulse el botón 'Refrigeración'.

Ahora está funcionando la unidad condensadora y continuará así hasta que se alcance la temperatura de refrigeración. La pantalla muestra la temperatura real y el LED indicador de la unidad agitador y de la unidad condensadora en funcionamiento están encendidos.



Durante la refrigeración el agitador agitará la leche de forma continua. Cuando se alcance la temperatura de refrigeración la unidad condensadora se detendrá. El agitador se mantendrá en funcionamiento durante el tiempo preajustado y a continuación se detendrá.

El agitador agitará durante dos minutos cada media hora. Este intervalo y su duración se pueden ajustar en las configuraciones de los parámetros.

© DeLaval 2011.

La unidad condensadora se encenderá y apagará automáticamente, con el fin de conservar la leche a la temperatura correcta (también después de añadir la leche proveniente de otros ordeños).

1.4 Control del agitador

¡Precaución!
Antes de arrancar la máquina, comprobar si la protección frente a sobrecarga de la caja de conexiones del agitador está conectada adecuadamente.

Con el fin de tener una temperatura uniforme de la leche durante el llenado del tanque, es preciso disponer de una agitación continua durante el ordeño.

Cuando se apaga la unidad condensadora, debido a que se ha alcanzado la temperatura fijada, es posible controlar el agitador manualmente pulsando el botón 'Agitación'.

- Pulsando el botón 'Agitación', el agitador realizará una agitación intermedia.

La duración de la agitación intermedia se puede ajustar.

El LED del agitador permanecerá encendido durante el proceso de agitación.

1.5 Vaciado del tanque

1.5.1 Medición del volumen de leche

¡Precaución!
Para abrir o cerrar la tapa principal, no utilizar la paleta del agitador.

© DeLaval 2011.

rso_108182

¡Nota! *El nivel de la leche debe estar estable cuando se realice la medición del volumen de leche.*

1. Sacar y limpiar la varilla de medición.
2. Volver a colocar la varilla de medición en el tanque y colgarla en su lugar. Sacarla de nuevo y leer el nivel de la leche.

   Los valores que se obtienen con la varilla de medición se refieren a la cantidad de leche indicada en la tabla que viene pegada al tanque.
3. Pasar la lectura en milímetros a litros con ayuda de la tabla de calibración.

Existe una tabla de calibración estándar para cada capacidad de tanque y no para cada tanque individual. A pesar de ésto, la tabla ofrece un buen punto de partida. Para obtener una lectura de mayor precisión, debe solicitarse una lista de calibración individual.

1.5.2 Lectura de la tabla de volúmenes de leche

¡Nota! *A continuación, se presenta un ejemplo que puede que no se corresponda con el tamaño específico de su tanque.*

En el ejemplo siguiente, el nivel de leche en la varilla de medición es de 50,7cm (50 cm y 7 mm).

1. Leer el nivel de leche en centímetros, en sentido horizontal junto a "CM". Buscar la columna para 50 cm (A).
2. Leer el nivel de leche en milímetros, en sentido vertical bajo "CM". Buscar la fila para 7 mm (B).

   ⇨ El valor de cruce entre la fila para 7 mm (B) y la columna para 50 cm (A) es el volumen de leche en el tanque. En este ejemplo, es de 1.353 litros.

A = cm

B = mm

CM	50	51	52	53	54
0	1327	1363	1399	1434	1470
1	1331	1367	1403	1438	1474
2	1335	1370	1406	1442	1478
3	1338	1374	1410	1445	1481
4	1342	1377	1413	1449	1485
5	1345	1384	1417	1452	1488
6	1349	1385	1420	1456	1492
7	1353	1388	1424	1460	1495
8	1356	1392	1427	1463	1499
9	1360	1395	1431	1467	1502
CM	75	76	77	78	79
0	2189	2220	2252	2283	2313

rso_108163

1.5.3 Requisitos durante el proceso de vaciado del tanque

El conductor del camión de recogida debe estar bien informado, por parte del responsable de la explotación, de todos los procesos específicos

© DeLaval 2011.

relativos a la manipulación y las medidas de seguridad a observar durante estos procedimientos de rutina.

¡Advertencia!
En caso de interrupción prolongada de la red eléctrica, si decide vaciar la leche del tanque se recomienda desconectar el conmutador principal en la caja eléctrica. Posteriormente, si se reconecta la electricidad, el tanque vacío no arrancará automáticamente.

1.5.4 Rutinas para el vaciado del tanque

¡Nota! *Estos pasos no pueden seguirse en caso de una interrupción prolongada de la red eléctrica.*

Toma de muestra

1. La leche debe agitarse antes de tomar una muestra de la misma. Pulsar el botón 'Agitación'.
   ⇨ El agitador estará en funcionamiento continuo.

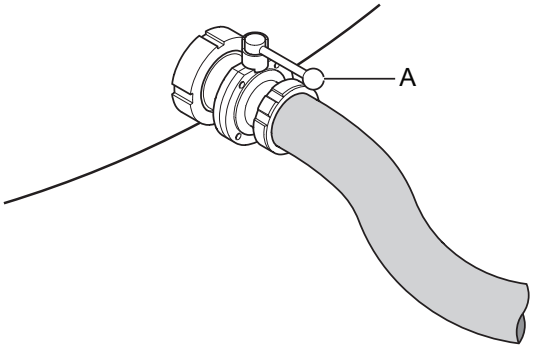
2. Tras un período de agitación, desconecte el Abra el tanque DXO mediante T3.
   ⇨ La pantalla mostrará: OFF. Todos los demás indicadores estarán ahora desconectados.
3. El conductor del camión puede tomar una muestra de leche a través del orificio de inspección de la cubierta.

1.5.5 Recogida de todos los ordeños

La rutina de recogida depende más o menos de la presencia de una válvula de salida.

De no existir una válvula de salida, deberá vaciar el tanque mediante succión. Por ejemplo, un camión de recogida con manguera y dispositivo de succión.

© DeLaval 2011.



rsq_108164

A Válvula de salida

Cuando hay una válvula de salida:

1. Conectar la manguera del camión de recogida a la salida de 2".
2. Abrir la válvula de salida (A). Vaciar el tanque.

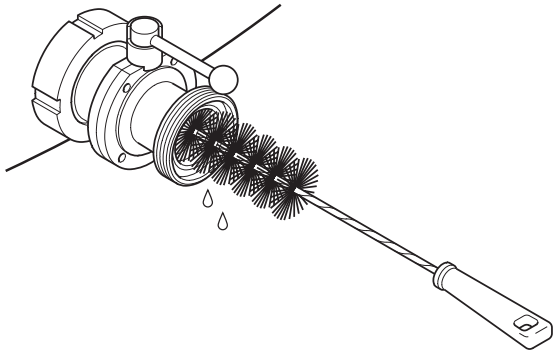
1.6 Limpieza del tanque

Después de la recogida la leche, debe limpiarse el tanque tan pronto como sea posible para evitar que los restos de la misma se peguen a las paredes del tanque. Así será más fácil limpiar el tanque y mejores serán los resultados obtenidos.

rsq_108165

¡Precaución!
No utilice nunca lana de acero (o estropajos de níquel) o material de pulido desbastante al limpiar el tanque. Ello puede dañar la superficie del tanque.

© DeLaval 2011.



rsq_108166

1.6.1 Limpieza manual

1. Comprobar que la unidad se ha detenido.
2. Abrir la salida del tanque (si la hay). Levantar la cubierta del tanque y enjuagar el tanque con agua templada.
3. Disolver un producto mixto detergente y desinfectante en agua a 60-70°C. Utilizar un cubo de plástico para no rayar el tanque. Dosificar el detergente de acuerdo con las instrucciones en su envase.
4. Poner dentro del tanque el cubo de plástico que contiene la solución detergente. Cepillar el tanque cuidadosamente con la solución de limpieza. No olvidar limpiar el agitador, el interior de la tapa, la salida del tanque y la posible válvula de salida (si la hay).

   ¡Nota! *No forzar el giro de las palas del agitador.*
5. Enjuagar el tanque con agua limpia.

Si no se puede usar una mezcla de detergente y desinfectante por cuestiones legales o por la mala calidad del agua usada para enjuagar, deberá alterarse convenientemente la rutina de limpieza.

- Limpiar siguiendo los pasos 1 a 4 indicados anteriormente, pero usar como detergente un producto no desinfectante.
- Enjuagar el tanque con el desinfectante posteriormente, tras haber enjuagado con el agua.

1.6.2 Cada semana o cada dos limpiezas

Una vez a la semana o cada segundo lavado, utilizar un detergente ácido en lugar del detergente habitual. Así, pueden evitarse los depósitos calcáreos en el tanque, en caso de aguas duras.

¡Nota! *Evitar salpicar la unidad de refrigeración y los componentes eléctricos al efectuar la limpieza.*

¡Nota! *Contactar con el servicio DeLaval local para consultar los detergentes adecuados (p. ej. alcalinos: Super, Basic; o ácidos: CidMax, Cid).*

© DeLaval 2011.

1.6.2.1 Programación de los detergentes

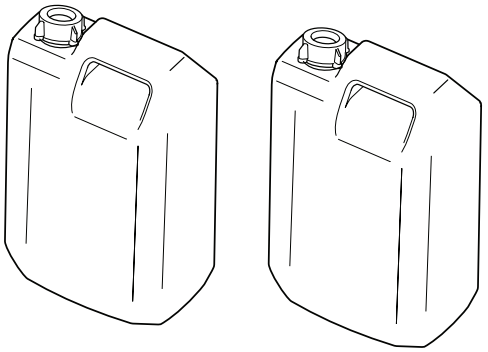


Fig. 3: Ácido / alcalino

	Recogidas de leche						
Detergentes	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**6ª**	**7ª**
Alcalino	X	X		X	X		X
Ácido			X			X	

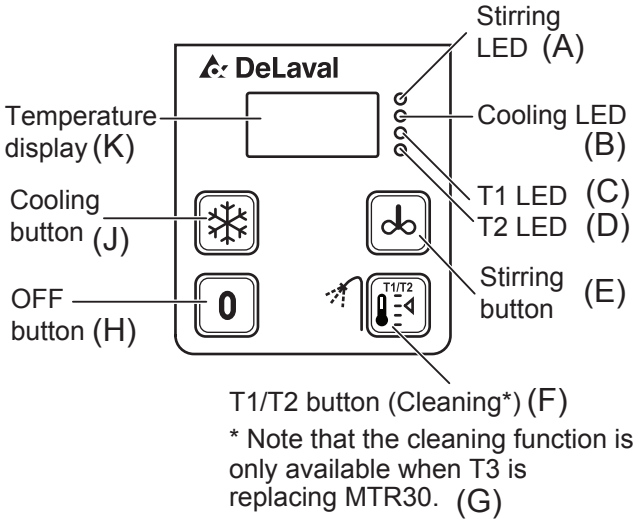
© DeLaval 2011.

2 Controlador de refrigeración DeLaval T3

Las operaciones siguientes pueden realizarse desde el controlador de refrigeración:

- Inicio del proceso de refrigeración
- Mostrar temperatura objetivo
- Conmutar entre las dos temperaturas objetivo
- Cambiar temperatura objetivo
- Arranque de la agitación permanente
- Poner en marcha la agitación intermedia
- Desactivar todas las funciones activas
- Iniciar la limpieza
- Funciones de control
- Ajuste de la configuración de los parámetros

2.1 El panel de control



211539

Fig. 4: El panel de control

A LED Agitación
B LED Refrigeración
C LED T1
D LED T2
E Botón 'Agitación'
F Botón T1/T2 (limpieza*)
G * Tener en cuenta que la función de limpieza solo está disponible cuando el T3 sustituye al MTR30.
H Botón de apagado (OFF)
J Botón 'Refrigeración'
K Pantalla de temperatura

© DeLaval 2011.

2.2 Inicio del proceso de refrigeración

La refrigeración debe iniciarse cuando exista en el tanque una cantidad de leche suficiente para la agitación (alrededor de un 10% del volumen del tanque). Si la refrigeración se inicia demasiado pronto, se mezcla aire con la leche o bien, ésta puede congelarse.

- Para comenzar la refrigeración, pulsar el boton Refrigeración cuando el controlador de la refrigeración esté en modo Apagado.

¡Nota! *Si se ha programado un retardo en la refrigeración, dicho proceso comenzará una vez transcurrido el tiempo de retardo establecido. Es posible omitir el retardo de la refrigeración pulsando el botón 'Refrigeración' dos veces en un intervalo máximo de 5 segundos.*

El LED para la temperatura objetivo seleccionada (T1 ó T2) parpadea cuando ha comenzado el tiempo de retardo de la refrigeración. La luz se quedará fija una vez haya comenzado el proceso de refrigeración.

El LED de la Refrigeración se enciende cuando la unidad condensadora está funcionando.

Durante la refrigeración el agitador también agitará la leche de forma continua.

La unidad condensadora se apagará cuando se alcance la temperatura objetivo.

2.2.1 Refrigeración retardada

El retardo en la refrigeración facilitará el inicio del proceso, ya que la refrigeración no debe comenzar hasta que no haya una cantidad de leche suficiente en el tanque (alrededor de un 10% del volumen del tanque).

Cuando se programa un retardo de la refrigeración, el botón de la Refrigeración puede pulsarse justo antes de que el ordeño comience. Entonces, el retardo de la refrigeración se pone en marcha, y debe estar programado de modo que dicho tiempo finalice cuando exista una cantidad de leche suficiente en el tanque. Una vez a transcurrido el tiempo de retardo de la refrigeración, el proceso de refrigeración se pone en marcha.

© DeLaval 2011.

2.3 Mostrar temperatura objetivo

201597

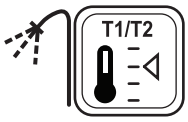
- Pulsar y mantener pulsado el botón 'Refrigeración'.

En este momento, aparecerá en pantalla el valor de la temperatura objetivo activa.

2.4 Conmutar entre las dos temperaturas objetivo

Este controlador de la refrigeración tiene dos temperaturas objetivo y es posible alternar entre ellas.

¡Nota! *Conmutar entre las dos temperaturas objetivo sólo es posible si el parámetro P50 está activado. A este parámetro sólo puede acceder el personal de mantenimiento.*



201598

- Pulsar el botón T1/T2, cuando el controlador de la refrigeración esté en el "modo Refrigeración" y hasta que aparezca en pantalla el mensaje "So1" ó "So2".

"So1" es la temperatura objetivo T1 y "So2" es la temperatura objetivo T2.

2.5 Cambiar temperatura objetivo

¡Nota! *El cambio de la temperatura objetivo sólo es posible cuando el parámetro C99, correspondiente al bloqueo del botón, está en modo Apagado (OFF).*

¡Nota! *La temperatura objetivo que se desee cambiar debe estar activa. Para obtener más información, consulte* *Capítulo 2.4 "Conmutar entre las dos temperaturas objetivo" en la página 67.*

201597

- Pulsar y mantener pulsado el botón 'Refrigeración'.

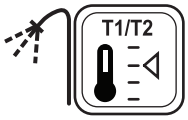
© DeLaval 2011.

201602

- Pulsar el botón 'Agitación' para que el valor de la temperatura objetivo aumente.

o

201598



- Pulsar el botón T1/T2 para que el valor de la temperatura objetivo disminuya.
- Memorizar la nueva temperatura objetiva soltando, en primer lugar, el botón 'Agitación' o el T1/T2 y, a continuación, el botón 'Refrigeración'.

2.6 Arranque de la agitación permanente

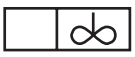
Se puede emplear una agitación permanente para hacer funcionar el agitador de forma continua sin conectar la refrigeración.

201602

- Pulsar el boton de Agitación cuando el controlador de la refrigeración esté en modo Apagado, para que se ponga en marcha una agitación permanente.

El LED de Agitación se enciende cuando el agitador está funcionando.

201603



2.7 Poner en marcha la agitación intermedia

La leche debe agitarse de forma regular para conseguir una temperatura homogénea en el tanque de refrigeración y evitar que ésta se congele. Este período de agitación programado se denomina agitación intermedia.

La duración de la agitación intermedia, larga y corta, se puede ajustar durante la configuración de los parámetros.

También es posible iniciar manualmente la agitación intermedia, entre los intervalos propiamente programados.

¡Nota! *Sólo es posible poner en marcha la agitación intermedia manualmente, cuando el controlador de la refrigeración se encuentre en modo Refrigeración y haya pasado el primer periodo de agitación.*

© DeLaval 2011.

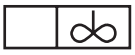
¡Nota! *La leche siempre debe agitarse antes de que el conductor del camión de recogida tome una muestra de leche y vacíe el tanque.*

2.7.1 Agitación intermedia corta

- Pulsar el botón 'Agitación' (1 segundo) hasta que aparezca en pantalla "Sho" y comience la agitación intermedia corta.

El agitador funcionará durante el intervalo programado.

El LED de Agitación se enciende cuando el agitador está funcionando.



2.7.2 Agitación intermedia larga

- Pulsar el botón 'Agitación' (3 segundos) hasta que aparezca en pantalla "Lon" y comience la agitación intermedia larga.

El agitador funcionará durante el intervalo programado.

El LED de Agitación se enciende cuando el agitador está funcionando.

2.8 Desactivar todas las funciones activas

Cuando llegue el conductor del camión de recogida y se agite la leche del tanque convenientemente, el controlador de la refrigeración debe estar apagado.

- Pulsar el botón OFF para desconectar todas las funciones activas.

Aparecerá en pantalla "OFF", indicando que el controlador de la refrigeración está apagado.

2.9 Iniciar la limpieza

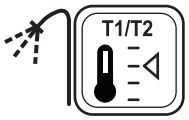
¡Nota! *Esta función de limpieza sólo se encuentra disponible cuando el Controlador de refrigeración DeLaval T3 sustituye a un MTR30.*

© DeLaval 2011.

Después de la recogida la leche, debe limpiarse el tanque tan pronto como sea posible para evitar que los restos de la misma se peguen a las paredes del tanque. Así será más fácil limpiar el tanque y mejores serán los resultados obtenidos.

- Preparar el tanque para la limpieza.

Para más información sobre el procedimiento de limpieza, ver las instrucciones correspondientes al tanque y la lavadora en cuestión.



201598

- Pulsar el botón T1/T2 cuando el controlador de la refrigeración esté en modo Apagado, para poner en marcha la lavadora externa.

2.10 Funciones de control

Este controlador de la refrigeración viene equipado con unas cuantas funciones de control. Las funciones de control se almacenan en los parámetros descritos a continuación. Si existe un problema con el sistema, estos parámetros pueden ser una buena indicación de cuál puede haber sido la causa del problema. Por ello, la información almacenada en estos parámetros puede ser una buena fuente de información para el personal de mantenimiento.

Para más información sobre el acceso a estos parámetros, ver ↳ Capítulo 2.11 "Ajuste de la configuración de los parámetros" en la página 70.

2.11 Ajuste de la configuración de los parámetros

Las funciones en el controlador de la refrigeración se controlan mediante un cierto número de parámetros. Si es necesario, se puede acceder a estos parámetros y cambiarlos.

La configuración de los parámetros es de difícil acceso, con el fin de evitar cambios accidentales de los valores.

Existen dos niveles de parámetros, el nivel de Programacióin y el nivel de Configuración. El nivel de Programación es accesible para cualquier usuario, mientras que el nivel de Configuración sólo es accesible para el personal de mantenimiento autorizado DeLaval.

© DeLaval 2011.

Los parámetros en el nivel de Programación se describen a continuación, seguidos de una explicación de la función para cada parámetros en concreto.

¡Nota! *La configuración de los parámetros por defecto debe considerarse la configuración óptima para cada parámetro específico.*

DeLaval no se responsabiliza de cualquier daño ocasionado por adaptaciones erróneas o inadecuadas de cualquier parámetro que se realice de forma unilateral y sin el consentimiento del personal de mantenimiento autorizado por DeLaval.

2.11.1 Nivel de programación

A continuación se incluye una descripción de los parámetros disponibles en el nivel de programación y cómo acceder a su modificación.

¡Nota! *Sólo es posible acceder a los parámetros cuando el controlador de la refrigeración se encuentre en modo Refrigeración.*

Acceso al nivel de Programación

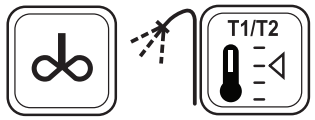
Para cambiar los parámetros descritos a continuación, hay que acceder al nivel de Programación, según se indica:

- Pulsar los botones de Agitación y T1/T2, simultáneamente, durante aprox. 5 segundos.

Ahora aparecerá en pantalla el primer parámetro (C1).

201608

© DeLaval 2011.



2016/06

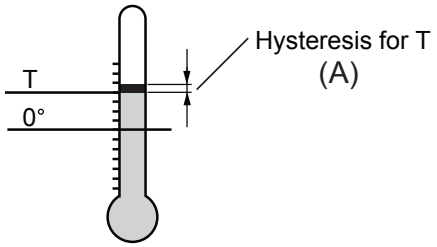
- Pulsar los botones de Agitación o T1/T2 para ir hacia delante o hacia atrás dentro de los parámetros disponibles.

Parámetros disponibles

Los parámetros enumerados a continuación pueden ajustarse en el nivel de programación.

N°	Función	Rango	Units (unidades)	Por defecto	Configuración del tanque
C1	Temperatura objetivo (T1)	0 – 10,0	°C	4	
C2	Temperatura objetivo (T2)	0 – 10,0	°C	4	
C10	Histéresis para T1	0,1 – 1,0	K	0,5	
C11	Histéresis para T2	0,1 – 1,0	K	0,5	
C20	Duración de la post-agitación	0 – 999	Segundos	120	
C21	Duración de la pausa	0 – 999	Minutos	30	
C50	Duración de la agitación intermedia corta	0 – 999	Minutos	2	
C51	Duración de la agitación intermedia larga	0 – 999	Minutos	30	
C70	Temperatura mínima durante la última refrigeración	0 – 50	°C	*Solo lectura*	
C71	Temperatura máxima durante la limpieza	0 – 50	°C	*Solo lectura*	
C72	Tiempo de funcionamiento del compresor (tiempo de refrigeración)	0 – 999	Minutos	*Solo lectura*	
C80	Inicio retardo de la refrigeración	0 – 999	Minutos	0	
C90	Valor de temperatura real en pantalla	–	°C	Solo lectura	
C91	Corrección del sensor	-10,0 – 10,0	°C	0,1	
C98	Versión del software	0 – 999	*Solo lectura*		
C99	Bloqueo del botón	0 - 1	OFF/ON	0 (OFF, apagado)	

© DeLaval 2011.



201777

Explicación de los parámetros

Parámetro C1:

Temperatura objetivo (T1)

La temperatura de consigna es la temperatura a la que la leche debe enfriarse. En el momento en el que la temperatura de la leche suba por encima de la temperatura objetivo, comenzará la refrigeración. Este controlador de la refrigeración dispone de dos temperaturas objetivo alternativas, T1 y T2.

Parámetro C2:

Temperatura objetivo (T2)

La temperatura de consigna es la temperatura a la que la leche debe enfriarse. En el momento en el que la temperatura de la leche suba por encima de la temperatura objetivo, comenzará la refrigeración. Este controlador de la refrigeración dispone de dos temperaturas objetivo alternativas, T1 y T2.

Parámetro C10:

Histéresis para la temperatura objetivo T1

La histéresis determina cuánto puede desviarse la temperatura de la leche de su temperatura objetivo T1, antes de que la refrigeración se vuelva a poner en marcha.

Parámetro C11:

Histéresis para la temperatura objetivo T2

La histéresis determina cuánto puede desviarse la temperatura de la leche de su temperatura objetivo T2, antes de que la refrigeración se vuelva a poner en marcha.

Parámetro C20:

Duración de la post-agitación

Duración a lo largo de la cual funciona el agitador una vez desconectado el compresor y la duración de la agitación intermedia automática cuando la leche se encuentra a la temperatura requerida.

Parámetro C21:

Duración de la pausa

Tiempo durante el cual el agitador está parado, entre dos ciclos de funcionamiento, cuando la leche se encuentra a la temperatura requerida.

Parámetro C50:

Duración de la agitación intermedia corta

© DeLaval 2011.

Duración a lo largo de la cual el agitador funciona cuando se activa manualmente la agitación intermedia corta.

Parámetro C51:

Duración de la agitación intermedia larga

Duración a lo largo de la cual el agitador funciona cuando se activa manualmente la agitación intermedia larga.

Parámetro C70:

Temperatura mínima durante la última refrigeración

Este es un parámetro solo de lectura que proporciona información sobre la temperatura más baja durante la última sesión de refrigeración. La temperatura se controla desde el momento en que comienza la refrigeración hasta que se detiene. En este parámetro sólo aparece la última sesión de refrigeración.

Parámetro C71:

Temperatura máxima durante la última limpieza

Este es un parámetro solo de lectura que proporciona información sobre la temperatura más alta durante la última sesión de limpieza. La temperatura se controla desde el momento en que comienza la limpieza hasta que se detiene. En este parámetro sólo se muestra la última sesión de limpieza.

Parámetro C72:

Tiempo de funcionamiento del compresor (tiempo de refrigeración)

Este es un parámetro solo de lectura que proporciona información sobre el tiempo de funcionamiento del compresor durante la última sesión de refrigeración. Una sesión de refrigeración se inicia pulsando el botón de refrigeración *"ON"* y finaliza cuando se pulsa el botón del modo *"OFF"*. Ello significa que cuando se hace una comprobación tras 4 ordeños, el C72 puede mostrar el tiempo de funcionamiento del compresor para 1, 2, 3 o 4 ordeños sumados manteniendo el compresor trabajando el tiempo que hay entre ordeños. Para calcular un tiempo de refrigeración promedio: dividir el valor visualizado en C72 por el número de ordeños que se han realizado antes de esta comprobación.

Ejemplos:

© DeLaval 2011.

El primer ordeño requirió 135 min., por lo que tres sesiones de mantenimiento requirieron 4 minutos cada una. Para C72 la pantalla mostrará: 135+4+4+4 = **147 min**.

El primer ordeño requirió 135 min., cinco sesiones de mantenimiento requirieron 4 minutos cada una; el segundo ordeño requirió 145 min., con cuatro sesiones de mantenimiento de 5 minutos cada una. Para C72 la pantalla mostrará: 135+(5x4)+145+(4x5) = **320 min**.

Si se divide el tiempo mostrado por el número de ordeños realizados hasta la comprobación, el tiempo de refrigeración y mantenimiento promedio para un ordeño se puede determinar del modo siguiente: 320/2 = **160 min**.

Parámetro C80:

Inicio retardo de la refrigeración

La duración del retardo de la refrigeración se programa en este parámetro. Cuando se pulsa el boton de Refrigeración, se pone en marcha el reloj. La refrigeración no comenzará hasta que no haya pasado el tiempo de retardo.

Parámetro C90:

Valor de temperatura real en pantalla

Este es un parámetro solo de lectura que muestra la temperatura real de la leche en el tanque. Cuando hay una diferencia en comparación con la temperatura real (medida con el termómetro de alta calidad independiente), la diferencia se calcula y se añade a C91 (por ejemplo, -0,5°C o +0,7°C).

Parámetro C91:

Corrección del sensor

La lectura del sensor de temperatura puede venir dada con un factor de corrección. Tener en cuenta que este valor puede ser positivo o negativo; por ejemplo, -1 °C ó +1 °C.

Parámetro C98:

Versión del software

Éste es un parámetro solo de lectura que informa sobre la versión del software instalado en el controlador de la refrigeración.

Parámetro C99:

Bloqueo del botón

© DeLaval 2011.

Se puede activar un bloqueo de seguridad para bloquear la posibilidad de que el ganadero acceda a las temperaturas objetivo y las modifique.

(0 = bloqueo desc., 1 = bloqueo conect.).

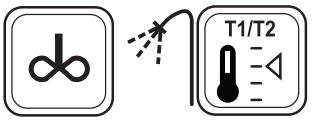
Cambio de la configuración de un parámetro

Una vez encontrado el parámetro en cuestión, éste puede modificarse.

201597

- Pulsar y mantener pulsado el botón 'Refrigeración'.

El valor del parámetro escogido aparecerá en pantalla.



201606

- Pulsar el botón de Agitación o el botón T1/T2 para aumentar o disminuir el valor del parámetro.
- Almacenar el nuevo valor soltando, en primer lugar, el botón de Agitación o el T1/T2 y, a continuación, el botón de Refrigeración.

201606

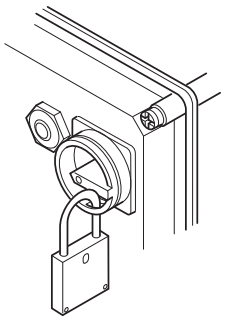
- Salir de la configuración de parámetros pulsando los botones 'Agitación' y T1/T2, simultáneamente, durante aprox. 5 segundos.

¡Nota! *Si no se sale de la configuración de parámetros manualmente, el controlador de la refrigeración hará que se salga automáticamente, una vez transcurridos 30 segundos.*

© DeLaval 2011.

Mantenimiento a cargo de operarios

1 General



205977

¡Peligro!
Desconectar siempre el suministro eléctrico de la red y, si lo hay, bloquear el conmutador general de la red en la posición de desconexión antes de realizar cualquier trabajo de inspección, ajuste, mantenimiento o servicio técnico en el equipo.

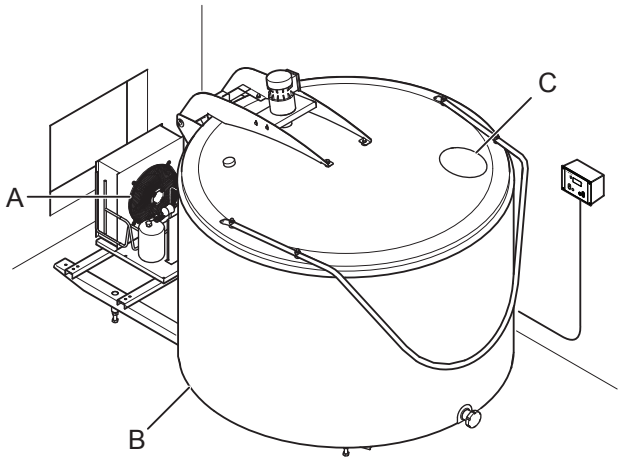
¡Advertencia!
En caso de cualquier funcionamiento anormal en la máquina o cualquier daño perceptible en los componentes eléctricos, desconectar la máquina y efectuar las tareas de mantenimiento de la misma.

¡Precaución!
Para evitar que el tanque sufra corrosión, no pula el acero cerca del tanque. Las pequeñas partículas podrían adherirse al tanque y provocar corrosión.

¡Precaución!
No limpiar nunca el equipo con un limpiador de alta presión, ni otro tipo de dispositivo con agua a chorro. El equipo es muy sensible y puede sufrir daños irreparables debidos a la alta presión.

© DeLaval 2011.

¡Prohibido!
No utilice nunca disolventes, detergentes, disoluciones o alcohol en ninguna parte del equipo. Su inobservancia puede causar daños o deteriorar definitivamente el equipo.



rsq_108132

A Palas del condensador
B Exterior del tanque
C Entradas de leche

Punto de comprobación	Intervalo de mantenimiento	
	Mensualmente	Cada dos meses
Limpieza del orificio para inspecciones	X	
Limpieza de la unidad condensadora	X	
Limpiar las palas del condensador (A)		X
Limpiar el exterior del tanque (B)	X	
Limpiar la abrazadera y las entradas de leche de la cubierta (C)		X

2 Una vez al mes

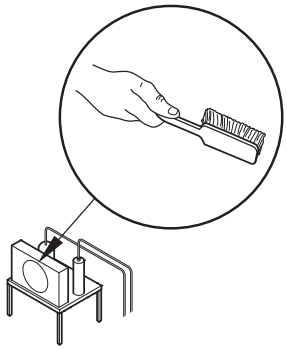
Limpiar el exterior del tanque.

© DeLaval 2011.

2.1 Limpieza del orificio para inspecciones

- Limpiar la tapa y el anillo del orificio para inspecciones, usar un cepillo para eliminar todos los resíduos de la leche o la suciedad.

2.2 Limpieza de la unidad condensadora



El frontal del condensador y la rejilla en la ventilación deben limpiarse con frecuencia, para evitar que el flujo de aire se bloquee. Un condensador obstruído reduce la eficacia de la refrigeración y provoca un incremento considerable en el consumo de potencia. Limpiar las palas del condensador cuidadosamente con ayuda de un cepillo suave y seco.

¡Advertencia!
Tenga cuidado al limpiar las palas. ¡Las palas del condensador son placas finas que pueden estar afiladas!

3 Cada dos meses

3.1 Limpiar las entradas de leche y la abertura de inspección

Limpiar la tapa y la abrazadera de la abertura de inspección y las entradas de leche. Utilizar un cepillo para eliminar todos los residuos lácteos o la suciedad.

4 Recomendaciones generales a tener en cuenta al acceder al tanque

Si por cualquier razón fuera necesario subirse al tanque, seguir estas recomendaciones:

© DeLaval 2011.

- Vaciar el tanque antes de acceder al mismo.
- Desconectar el suministro de corriente eléctrica al sistema, antes de acceder al tanque.
- No entrar en el tanque con zapatos o botas sucias. La suciedad o los objetos pequeños punzantes pueden dañar la superficie del contenedor interior.

4.1 Después de salir del tanque

- Comprobar que no nos dejamos nada dentro del tanque.
- Limpiar el interior del tanque.
- Conectar de nuevo el suministro de corriente al sistema.

5 Motor del agitador

Si la caja de conexiones del motor del agitador se abre por cualquier razón

Antes de cerrar la caja de conexiones, poner cuidado en no bloquear el interruptor de gravedad con cables o cualquier otro elemento.

Una vez cerrada la caja, comprobar el correcto funcionamiento del interruptor de gravedad abriendo y cerrando la tapa del tanque.

Comprobar el buen funcionamiento del interruptor de gravedad que detiene la rotación del motor del agitador

- Conectar el motor del agitador
- Cuando la tapa del tanque está cerrada, el agitador debería rotar
- Cuando la tapa del tanque está abierta, el agitador debería detenerse

© DeLaval 2011.

Localización de averías

1 Abra el tanque DXO mediante T3

1.1 General

Intente siempre aislar el error estudiando pequeñas partes del producto. Consulte los puntos que se indican a continuación para descubrir dónde se encuentra el problema.

Sí el problema no parece tener explicación, comprobar si hay fuentes de interferencia que pudieran afectar a cualquier unidad.

© DeLaval 2011.

1.2 Refrigeración

Núm.	Síntoma	Causa	Solución
1	Fallo total, no funciona ninguna luz indicadora, ni ninguna función.	Se ha quemado el fusible principal	Sustituir el fusible principal
		No hay corriente en el control de fusibles	Sustituya el fusible
		Se ha quemado el fusible del panel de circuitos	Sustituya el fusible
2	La temperatura de la leche no es correcta. La temperatura que aparece en pantalla está muy por encima o por debajo de la temperatura verdadera.	El termostato no está bien	Ajustar el termostato
		Lectura de la temperatura incorrecta	Comprobar las conexiones del sensor. Ajustar las correcciones del sensor. Sustituir el sensor, sí fuera necesario
3	El tiempo de refrigeración es demasiado largo	El flujo de aire a través del condensador está parcialmente bloqueado	Limpiar la parte frontal del condensador
		Falta de refrigerante	Localizar la posible fuga y repararla. Rellenar con el refrigerante adecuado.
4	La temperatura de la leche se encuentra por encima del valor de consigna, pero la unidad condensadora no se pone en funcionamiento.	Se ha quemado el fusible principal	Sustituir los fusibles principales
		El control térmico está apagado	Reinicializar el control térmico y buscar la causa de la desactivación del mismo
		El presostato no se enciende, debido a que se ha consumido el refrigerante	Localizar la posible fuga y repararla. Rellenar con el refrigerante adecuado
5	La unidad condensadora no se pone en marcha, aunque la temperatura exterior es muy baja.	Debido a la baja presión originada por una temperatura ambiente baja, el presostato puede que no se active	Comprobar el funcionamiento del presostato de baja presión del modo siguiente: Para Tecumseh Europe / L'Unité Hermétique: OFF = 1,1 bar ± 0,2 bar; ON = 3,0 bar ± 0,3 bar Para Emerson/Copeland: OFF = 0,2 bar; ON = 2,0 bar

© DeLaval 2011.

2 Controlador de refrigeración DeLaval T3

Intente siempre aislar el error estudiando pequeñas partes del producto. Siga los puntos de abajo para descubrir la causa del problema.

Si un problema parece inexplicable, compruebe si hay fuentes de interferencia que pudieran afectarlo.

2.1 Códigos de error

El controlador de la refrigeración emitirá una señal cuando se detecte un fallo. Ésta será visible en forma de un código de alarma parpadeante en la pantalla.

La tabla adjunta explica el significado de los posibles códigos de error y su solución adecuada.

Código de error	Causa	Acción
E1 – Tiempo de refrigeración demasiado largo.	■ El flujo de aire a través de la unidad condensadora está parcialmente bloqueado.	■ Limpiar el frontal de la unidad condensadora cuidadosamente con un cepillo suave.
	■ Falta de refrigerante.	■ Contactar con el personal de mantenimiento de DeLaval.
	■ El parámetro de alarma está ajustado en un valor demasiado bajo en relación con la cantidad de leche y la temperatura ambiente.	■ Contactar con el personal de mantenimiento de DeLaval.
E2 – Fallo en el sensor de temperatura.	■ El sensor de temperatura está roto.	■ Contactar con el personal de mantenimiento de DeLaval.
E3 – El sensor de temperatura está roto o desconectado.	■ El sensor o el cable del sensor está dañado o conectado de manera incorrecta.	■ Contactar con el personal de mantenimiento de DeLaval.
E4 – Fallo de la memoria.	■ Ha habido un fallo en la memoria del regulador.	■ Contactar con el personal de mantenimiento de DeLaval.
FFF – Rango de medida excedido.	■ Rango de medida excedido (por debajo de -30°C o por encima de 70°C).	■ Contactar con el personal de mantenimiento de DeLaval.

© DeLaval 2011.

¡Nota! *Los LED se pondrán intermitentes tras una interrupción del suministro eléctrico. La unidad esperará 60 segundos antes de volver a arrancar el compresor y el agitador. Lo mismo sucederá en caso de que se haya desconectado y vuelto a conectar el interruptor principal. Ello impide que se produzcan daños en la unidad condensadora.*

Cuando aparece en pantalla un código de error, cortar el suministro de electricidad, eliminar la causa del fallo y volver a conectar la corriente.

Si esto no elimina el código de error, contactar con el personal de mantenimiento de DeLaval.

© DeLaval 2011.

Eliminación

1 Desmontaje y desechado del tanque

1.1 Eliminación de aceite y refrigerante

- No verter al medio ambiente.
- Utilizar el equipo correcto y el método de eliminación.
- Desechar el aceite y el refrigerante de forma adecuada.
- Desechar la unidad convenientemente.

© DeLaval 2011.

Eliminación

© DeLaval 2011.

is a registered trademark of Tetra Laval Holdings & Finance S. A. and DeLaval is a registered trade/service mark of DeLaval Holding AB.

DeLaval
Box 39
SE-147 21 Tumba
SWEDEN

www.delaval.com